This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

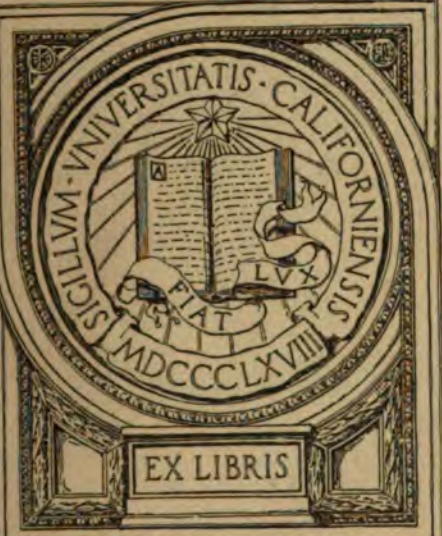
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

UC-NRLF
B 3 770 427

RICHARD J. HALL M.D.

MEDICAL SCHOOL
LIBRARY



EX LIBRIS

Verhandlungen

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Siebenter Congress,

abgehalten zu Berlin, vom 10.—13. April 1878.

Mit 3 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten.

Berlin, 1878.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden No. 68.

UNIV OF CALIF
MEDICAL SCHL

Inhalt.

Seite

A. Einladungs-Circular X
B. Verzeichniss der Mitglieder der Geselischalt XI
C. Statuten und Geschäftsordnung XVII

I. Protokolle, Discussionen, kleinere Mittheilungen.

Erste Sitzung, Mittwoch, 10. April 1878 (in der Aula der Königl. Universität) ..... I. 1

1) Eröffnung der Sitzung, Begrüssung der Versammlung durch den Herrn Vorsitzenden, neu aufgenommene, verstorbene, ausgeschiedene Mitglieder S. 1.
2) Wahl des Bureau's, 3) des Ausschusses, 4) der Commission zur Prüfung der Rechnungsablegung S. 5.
5) Herr König, Ueber die Methode des antiseptischen Verfahrens bei bereits bestehender Sepsis ..... I. 5 II. 56
Discussion über diesen Vortrag: Herren Bardeleben, Hueter, Küster, Olshausen, Schede, König, Thiersch, Bidder, Wagner, von Langenbeck S. 5—14.
6) Herr Kocher, Ueber Aetiologie und Therapie acuter Entzündungen (acuter Strumitis und Osteomyelitis) ... I. 14 II. 1
Discussion über diesen Vortrag: Herren König, Lücke, Hueter, Kolaczek, F. Busch, Schede, Max Wolff S. 14—19.
7) Mittheilung des Herrn Vorsitzenden S. 19.
8) Herr Küster, Ueber die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure bei chirurgischer Anwendung ..... I. 20 II. 17

Zweiter Sitzungstag, Donnerstag, 11. April 1878.

a. Morgensitzung im Amphitheater der chirurgischen Universitäts-Klinik ..... I. 20

2757

Seite

1) Herr von Langenbeck, Vorstellung eines Falles von Pott'scher Kyphose mit angelegtem Sayre'schen Gyps Corset ..... I. 20
Discussion über diese Demonstration: Herren Hahn, von Langenbeck, Hueter, Schede, von Adelmann, Esmarch S. 21—25.

2) Herr von Langenbeck, Vorstellung eines Falles von Ellenbogengelenks-Exarticulation ..... I. 25
Bemerkungen hierzu: Herren von Adelmann, von Langenbeck S. 26.

3) Herr von Langenbeck, Vorstellung von zwei Fällen von Exarticulation im Kniegelenk ..... I. 26
Discussion über die Vorstellungen sub 2 und 3: Herren Uhde, Lücke, Schede, von Langenbeck, Riedinger, Thiersch, Bardeleben, König, Roser S. 28—33.

4) Herr von Langenbeck, Zur Resection des Kniegelenkes, mit Krankenvorstellung ..... I. 33
Discussion über diese Mittheilung: Herren Petersen, Riedinger, König, von Langenbeck, Hueter, Kocher, Schede S. 34—40.

5) Herr von Langenbeck, Vorstellung eines Falles von geheilter Enterotomie ..... I. 40
Discussion über diese Mittheilung: Herren Trendelenburg, Czerny, Riedinger, Thiersch, Lossen, Küster, Hueter, König, Bardeleben, Uhde S. 41—46.

6) Herr Lossen, Ueber Krebs der Stirnhaut bei einem 18jährigen Mädchen ..... I. 47 II. 72

7) Herr Vogt, Ueber die functionelle Indication zur Ellenbogengelenk-Resection mit Krankenvorstellung ... I. 47

---

b. Nachmittagssitzung in der Aula der Königl. Universität ..... I. 49

1) Berathung über das Schema für die Discussion über die bösartigen Geschwülste ..... I. 49
Herr Bardeleben S. 50.

2) Discussion über den Vortrag des Herrn Küster, Ueber die giftigen Wirkungen der Carbolsäure: Herren Lücke, Bardeleben, König, Hueter, Lossen, Küster, Olshausen, Hahn, Kocher, von Langenbeck S. 50—67.

Seite

Dritter Sitzungstag, Freitag, 12. April 1878.

a. Morgensitzung im Amphitheater der chirurgischen Universitäts-Klinik ..... I. 68

1) Herr Hueter, Vorlegung einer Abbildung von Molluscum contagiosum ..... I. 68

2) Herr Schede, a) Ueber Methodik und Nachbehandlung der Hüftgelenks-Resection (mit Vorstellung von 2 Patienten) ..... I. 68

Discussion über diesen Vortrag: Herren Hueter, von Langenbeck, Petersen, Szmula, Pauly, Bardeleben, Roser S. 73—76.

b) Herr Schede, Vorstellung eines Falles von Keilexcision aus dem Tarsus bei altem Klumpfuss ..... I. 76

3) Herr Meusel, Vorstellung eines durch Resection der Fusswurzelknochen geheilten Klumpfusses ..... I. 77

Bemerkungen über diese Demonstration: Herren von Langenbeck, Meusel S. 78.

c) Herr Schede, Vorstellung eines Falles von Resection beider Ellenbogengelenke, beider Handgelenke und beider Fussgelenke an einer Person, wegen knöcherner Ankylose nach Polyarthritis rheumatica chronica I. 78

Bemerkungen zu dieser Vorstellung: Herren Hueter, von Langenbeck, Schede S. 81.

d) Herr Schede, Vorstellung eines Falles von Kniegelenks-Exarticulation ..... I. 81

Bemerkungen über diese Vorstellung: Herren von Langenbeck, Schede S. 81.

5) Herr P. Güterbock, a) Vorstellung eines Falles von keilförmiger Osteotomie des Radius ..... I. 81

Derselbe, b) Vorlegung eines Präparates von Knochengeschwulst ..... I. 82

Bemerkungen über diese Demonstration: Herren von Langenbeck, Güterbock S. 85.

6) Herr F. Busch, Demonstration von Präparaten mit experimentell erzeugter Knochenentzündung ..... I. 85

7) Herr Trendelenburg, a) Vorstellung eines Falles von veraltetem Querbruch der Patella, durch Anlegung von Silbernähten geheilt ..... I. 89

b) Derselbe, Eine seltene Fractur des Femur mit Pseudarthrose ..... I. 89

c) Derselbe, Einfacher Stelzfuss ..... I. 92

d) Derselbe, Resorbirbare Drainröhren ..... I. 92

Bemerkungen zu diesen Demonstrationen: Herren von Langenbeck, König, Trendelenburg S. 92, 93.

		Seite	
8) Herr Riedinger, Zur Therapie des Genu valgum nach Ogston's Methode	I.	93	II. 100
9) Herr Thiersch, a) Beitrag zur Lehre von den Pseudarthrosen	I.	93	
b) Derselbe, Ueber eine Ogston'sche Operation...	I.	94	II. 108
Bemerkungen dazu: Herren von Langenbeck, Thiersch S. 94.			
10) Herr Kolaczek, Vorstellung eines an beiden Kniegelenken gleichzeitig nach Ogston Operirten	I.	94	
11) Herr Heidenhain, Zur Behandlung der Fusskrümmungen und des Genu valgum mit elastischen Zügen	I.	96	
Discussion über die Ogston'sche Operation: Herren Thiersch, Uhde, Bardeleben, Kocher, von Langenbeck, König S. 97—99.			
12) Herr G. Wegner, Ein Fall von Kehlkopfs-Exstirpation	I.	99	
b. Nachmittagssitzung in der Aula der Königl. Universität	I.	102	
Aufgenommene neue Mitglieder S. 102.			
1) Herr Tillmanns, Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Erysipelas	I.	103	II. 165
Discussion über diesen Vortrag: Herren Hueter, Max Wolff, Lange, Med.-Rath Strahler S. 103—107.			
2) Herr Hueter, Ueber scrophulöse und tuberculöse Gelenkentzündung	I.	107	
Discussion über diesen Vortrag: Herren Bardeleben, Esmarch, Czerny S. 107—109.			
3) Herr Braune, Ueber Dislocation der Harnblase bei der Simon'schen Rectalpalpation	I.	109	
4) Herr König, Ueber den Gang der Temperatur bei dem Auftreten von Eiterung in fungös erkrankten Gelenken	I.	110	II. 153
Discussion über diesen Vortrag: Herren Schede, Lücke, König, Hueter, Bardeleben S. 110, 111.			
Vierter Sitzungstag, Sonnabend, 13. April 1878	I.	111	
a. Morgensitzung im Operationssaale der chirurgischen Klinik der Charité	I.	111	
1) Herr von Mosengeil, Ueber antiseptische Contentivverbände	I.	111	II. 121
Discussion über diesen Vortrag: Herren von Langenbeck, von Mosengeil, Gurlt S. 112.			

Seite

2) Herr Lücke, Ein Fall von Muskelnecrose ..... I. 112
Discussion über diese Mittheilung: Herren von Adelmann, Lücke, Mack S. 114.

3) Herr Koch, Ueber embolische Necrose der Knochen I. 114 II. 110
Discussion über diesen Vortrag: Herren Kolaczek, Riedel, Koch, Gussenbauer, König S. 114, 115.

4) Herr Pauly, Zur Radicaloperation der Hernien..... I. 116

5) Herr Schneider, a) Fall von Resection von 5 Rippen sammt der Clavicula wegen penetrirender Schussverletzung der Brust..... I. 119 II. 94
Discussion über diese Mittheilung: Herren Bardeleben, Schneider S. 119.

b) Herr Schneider, Demonstration eines Präparates von Exart. pedis nach Chopart und zweier Amputationsstümpfe ..... I. 119
Discussion über diese Mittheilungen: Herren Güterbock, Bardeleben, von Langenbeck. Schneider S. 120, 121.

6) Herr Beely, Demonstration einiger für orthopädische Zwecke bestimmten Gypshanfschienen..... I. 121
Discussion über diese Demonstration: Herren Passavant, Beely S. 123.

7) Herr Riediger, Demonstration von Becken mit Asymmetrie des ersten Kreuzbein-, resp. letzten Lendenwirbels..... I. 123
Discussion über diese Mittheilung: Herr von Langenbeck S. 124.

8) Herr Gussenbauer, a) Ueber einen Fall von Dickdarmresection ..... I. 125 II. 79
Discussion über diese Mittheilung: Herren Thiersch, Gussenbauer, von Adelmann, Esmarch, Schede, von Langenbeck. Czerny, Kocher S. 125—130.

Derselbe, b) Ueber das Endresultat der im vorigen Jahre referirten Stomatoplastik..... I. 130 II. 77
Discussion über diese Mittheilung: Herren Thiersch, von Langenbeck, Gussenbauer, von Adelmann S. 130, 131.

9) Herr Madelung, Ueber spontane Subluxation der Hand nach vorne..... I. 131 II. 259
Discussion über diesen Vortrag: Herren Czerny, Esmarch, Hirschberg, von Langenbeck S. 131, 132.

		Seite
b) Nachmittagssitzung in der Aula der Königl. Universität ..... Vor der Tagesordnung: Herr Bardeleben S. 132. -- Bericht über die Revision der Casse: Herren von Langenbeck, von Adelmann, Trendelenburg S. 133. — Bericht über den Zustand der Bibliothek: Herren Küster, von Langenbeck, Czerny, Hirschberg, Esmarch S. 132. — Bericht über die Thätigkeit der Commission zur Prüfung des Schema's für die Discussion über die bösartigen Geschwülste: Herr von Langenbeck S. 135.	I. 132	
1) Herr Koch, Zur Lehre von den Gelenkneuralgieen... Discussion über diesen Vortrag: Herren Esmarch, Koch S. 135—137.	I. 135	II. 138
2) Herr von Adelmann, Zur Geschichte und Statistik der totalen Entfernung des Schulterblattes..... Discussion über diesen Vortrag: Herren Lossen, von Langenbeck S. 147, 148.	I. 137	
3) Herr Czerny, Ueber Laparotomie unter dem Listerschen Verfahren	I. 148	II. 248
4) Herr Passavant, Ueber die Verbesserung der Sprache nach Vollendung der Uranoplastik..... Bemerkung zu diesem Vortrage: Herr Lossen S. 148. Schluss des Congresses durch den Herrn Vorsitzenden S. 148.	I. 148	II. 128

II. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

I.	Herr Kocher, Zur Aetiologie der acuten Entzündungen	I. 14	II. 1
II.	Herr Küster, Die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure bei chirurgischer Verwendung (Mit 1 Holzschnitt)	I. 20	II. 17
III.	Herr König, Die Methodik des antiseptischen Verfahrens bei infectiösen Eiterungen und septischen Wunden	I. 5	II. 56
IV.	Herr Lossen, Epithelialkrebs der Stirnhaut bei einem 18jährigen Mädchen (Hierzu Taf. I. Fig. 1, 2).....	I. 47	II. 72
V.	Herr Gussenbauer, Ueber das Schlussresultat der im verflossenen Jahre referirten Stomatoplastik (Hierzu Taf. I. Fig. 3, 4)	I. 130	II. 77
VI.	Herr Gussenbauer, Ein Fall von partieller Resection des Colon descendens zum Zweck einer Geschwulstexstirpation	I. 125	II. 79
VII.	Herr Schneider, Penetrirende Schussverletzung der Brust. Gangrän eines grossen Theiles der linken Lunge. Resection mehrerer Rippen und der Clavicula, Heilung	I. 119	II. 94

		Seite	
VIII.	Herr Riedinger, Zur Therapie des Genu valgum nach Ogston	I. 93	II. 100
IX.	Herr Thiersch, Zu Ogston's Operation des Genu valgum. (Hierzu Taf. II. Fig. 1, 2.)	I. 94	II. 108
X.	Herr Koch, Ueber embolische Knochennecrosen	I. 114	II. 110
XI.	Herr von Mosengeil, Ueber aseptische Contentivverbände. Ein Beitrag zur antiseptischen Wundbehandlung	I. 111	II. 121
XII.	Herr Passavant, Ueber die Verbesserung der Sprache nach der Uranoplastik (Mit einem Holzschnitt)	I. 148	II. 128
XIII.	Herr Koch, Zur Lehre von den Gelenkneuralgieen	I. 135	II. 138
XIV.	Herr König, Die Körperwärme bei granulirend (fungös) eiteriger Entzündung der Gelenke (Mit Holzschnitten)	I. 110	II. 153
XV.	Herr Tillmanns, Experimentellle und anatomische Untersuchungen über Erysipelas (Hierzu Taf. III)	I.	II. 165
XVI.	Herr Czerny, Ueber die Laparotomie mit antiseptischer Wundbehandlung	I. 148	II. 248
XVII.	Herr Madelung, Die spontane Subluxation der Hand nach vorne (Hierzu Taf. II. Fig. 3—8)	I. 131	II. 259

A.

Einladungs-Circular.

Siebenter Congress
der
Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Der siebente Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie findet vom 10.—13. April d. J. in Berlin statt.

Zur Begrüssung versammeln die Mitglieder sich am 9. April Abends von 8 Uhr ab im Hôtel du Nord (Unter den Linden 35).

Die wissenschaftlichen Sitzungen werden am 10. April, Mittags von $12^1/_2$—4 Uhr, an den anderen beiden Tagen von 2—4 Uhr in der Aula der Königl. Universität, die für Demonstration von Präparaten und Krankenvorstellung bestimmten Morgensitzungen von 10—1 Uhr im Königl. Universitäts-Klinikum und in der Königl. Charité abgehalten.

In den Morgensitzungen vorzustellende, von auswärts kommende Kranke können im Königl. Klinikum (Berlin, N. Ziegelstrasse No. 6) Aufnahme finden, Präparate, Bandagen, Instrumente u. s. w. ebendahin gesandt werden.

Für die in Aussicht genommenen operativen Demonstrationen in einer der Nachmittags-Sitzungen werden die Anmeldungen möglichst bald erbeten, damit das dazu erforderliche Material verfügbar gemacht werden kann.

Ebenso bittet der Unterzeichnete Anmeldungen zu Vorträgen an ihn gelangen zu lassen.

Eine Ausschuss-Sitzung zur Aufnahme neuer Mitglieder findet am 9. April, Abends 9 Uhr, im Hôtel du Nord statt.

Das gemeinschaftliche Mittagsmahl findet am 11. April um 5 Uhr Abends im Hôtel du Nord statt. Für die Theilnehmer wird ein Bogen zur Einzeichnung der Namen am 9. April Abends im Hôtel du Nord und am 10. April Mittags in der Sitzung ausliegen.

Berlin, NW., 3. Roonstrasse, 3. März 1878.

B. von Langenbeck,
z. Z. Vorsitzender.

B.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.*)

Ausschuss-Mitglieder:

*1. Vorsitzender: Dr. von Langenbeck, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Berlin.
*2. Stellvertreter des Vorsitzenden: Dr. Esmarch, Geh. Med.-Rath und Professor in Kiel.
3. Erster Schriftführer: Dr. Volkmann, Geh. Med.-Rath und Professor in Halle.
*4. Zweiter Schriftführer: Dr. Gurlt, Professor in Berlin.
*5. Cassenführer: Dr. Trendelenburg, Professor in Rostock.
*6. Bibliothekar: Dr. Küster, Sanitätsrath, Docent und dirig. Arzt in Berlin.

Anderweitige Ausschuss-Mitglieder:

*7. Dr. Bardeleben, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*8. - König, Professor in Göttingen.
*9. - Lücke, Professor in Strassburg.
*10. - Thiersch, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.

---

*11. Dr. von Adelmann, Wirkl. Staatsrath und Professor emer. in Berlin.
*12. - Oscar Ansiaux, Professor in Lüttich.
*13. - Bartels in Berlin.
14. - Baum, Geh. Ober-Med.-Rath und Professor in Göttingen.
*15. - Baum jun., dirigirender Arzt in Danzig.
16. - Beck, General-Arzt des XIV. Armee-Corps in Carlsruhe.
*17. - Beely in Königsberg i. Pr.
18. - Bergmann, Professor in Würzburg.
19. - Bernays in St. Louis, Amerika.

---

*) Die auf dem Congress anwesenden Mitglieder sind mit einem * bezeichnet.

*20. Dr. Berns in Amsterdam.
*21. - Beyer, Ober-Stabsarzt in Dresden.
*22. - Bidder in Mannheim.
*23. - Biefel, Sanitätsrath in Breslau.
24. - Billroth, Hofrath und Professor in Wien.
*25. - Blasius in Braunschweig.
26. - Boddaert, dirig. Arzt in Gent.
*27. - Böcker in Berlin.
28. - Bose, Professor in Giessen.
29. - Brandes, Ober-Med.-Rath in Hannover.
30. - Brandis, Geh. Sanitätsrath in Aachen.
31. - Braun, Docent in Heidelberg.
*32. - Braune, Professor in Leipzig.
33. - von Bruns, Professor in Tübingen.
34. - Paul Bruns jun., Professor in Tübingen.
*35. - Bryk, Professor in Krakau.
36. - Burchardt, Ober-Stabsarzt in Berlin.
37. - von Burckhardt, Hofrath in Wildbad.
38. - Burckhardt jun. in Stuttgart.
39. - Burow, Professor in Königsberg.
*40. - F. Busch, Professor in Berlin.
41. - W. Busch, Geh. Med.-Rath und Professor in Bonn.
*42. - Cammerer, General-Arzt des IX. Armee-Corps in Altona.
43. - Caspary, Professor in Königsberg.
44. - Chwat, Primar-Chirurg in Warschau.
45. - Claus, Sanitätsrath in Elberfeld.
*46. - Czerny, Hofrath und Professor in Heidelberg.
47. - Danzel, dirig. Arzt in Hamburg.
*48. - Deetz, Geh. Med.-Rath in Homburg.
*49. - Delhaes in Berlin.
50. - Dennis in New York.
*51. - Deutsch in Elbing.
52. - Dittel, Professor in Wien.
53. - Doutrelepont, Professor in Bonn.
*54. - Dreier, dirig. Arzt in Bremen.
55. - Frhr. von Dumreicher, Hofrath und Professor in Wien.
56. - Ebermann, Staatsrath in St. Petersburg.
57. - Eckardt in Düsseldorf.
*58. - Ehrenhaus in Berlin.
59. - Engelmann in Kreuznach.
*60. - von Fichte, General-Arzt des XIII. Armee-Corps in Stuttgart.
61. - Georg Fischer in Hannover.
62. - H. Fischer, Med.-Rath und Professor in Breslau.
*63. - Foerster, Ober-Stabsarzt in Münster.
*64. - B. Fraenkel, Sanitäts-Rath und Docent in Berlin.
65. - Fuchs, Ober-Stabsarzt a. D. in Darmstadt.

66. Dr. Fürstenheim in Berlin.
67. - Gähde, Ober-Stabsarzt in Magdeburg.
68. - Gärtner, Ober-Med.-Rath in Stuttgart.
*69. - Garson in Edinburg.
70. - Geissel in Essen a. R.
71. - Genzmer, Docent in Halle.
72. - Gersuny in Wien.
*73. - Gies in Rostock.
*74. - Goering, dirig. Arzt in Bremen.
75. - Gräfe, Professor in Halle.
76. - Graf, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Elberfeld.
77. - Grimm, Geh. Ober-Med.-Rath, General-Stabsarzt der Armee in Berlin.
*78. - Groethuysen in Berlin.
79. - Grube, Prof. in Charkow.
80. - Güntner, Professor in Salzburg.
*81. - Paul Güterbock, Docent in Berlin.
*82. - Gussenbauer, Professor in Prag.
83. - Hadlich, Docent in Heidelberg.
84. - Hagedorn, dirig. Arzt in Magdeburg.
*85. - Eug. Hahn in Berlin.
*86. - Gustav Hahn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
87. - Halm, Docent in München.
88. - Hasse in Nordhausen.
89. - Hecker, Professor in Freiburg i. Br. († 28. October 1878).
*90. - Heidenhain in Cöslin.
91. - Heineke, Professor in Erlangen.
*92. - Helferich, Docent in Leipzig.
93. - Hiller, Assistenzarzt in Berlin.
*94. - Jul. Hirschberg, Docent in Berlin.
*95. - M. Hirschberg in Frankfurt a. M.
96. - van der Hoeven, dirig. Arzt in Rotterdam.
*97. - Franz Hoffmann in Wiesbaden.
*98. - Horn, Ober-Stabsarzt in Berlin.
99. - Hüpeden, Med.-Rath in Hannover.
*100. - Hueter, Professor in Greifswald.
*101. - Israel in Berlin.
102. - Alex. Jacobson in St. Petersburg.
103. - Jäger, dirig. Arzt in Darmstadt.
104. - Kade, Wirkl. Staatsrath in St. Petersburg.
*105. - Katholicky, Primar-Arzt in Brünn.
*106. - W. Koch in Berlin.
*107. - Kocher, Professor in Bern.
108. - Köhler in Offenbach a. M.
*109. - Kolaczek, Docent in Breslau.
110. - Kraske, Docent in Halle.

111. Dr. Kremnitz in Bukarest.
*112. - Krönlein, Docent in Berlin.
*113. - Kühne, Ober-Stabsarzt in Hofgeismar.
*114. - Landau, Docent in Berlin.
*115. - F. Lange in New York.
*116. - Langenbuch, dirig. Arzt in Berlin.
*117. - Lantzsch, Ober-Stabsarzt a. D. in Berlin.
*118. - von Lauer, Geh. Sanitäts-Rath, General-Arzt des Garde-Corps in Berlin.
*119. - Leisrink in Hamburg.
120. - von Lesser in Leipzig.
*121. - Leuthold, Ober-Stabsarzt und Professor in Berlin.
122. - Liman, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*123. - Lindner, Assistenzarzt in Berlin.
124. - Lindpaintner in München.
125. - Lorinser, Sanitätsrath und Krankenhaus-Director in Wien.
*126. - Lossen, Professor in Heidelberg.
127. - Lotzbeck, General-Arzt in München.
128. - Lüning in Rüschlikon, Canton Zürich.
129. - Lumniczer, Professor in Buda-Pest.
130. - Maas, Professor in Freiburg i. Br.
131. - MacCormac, dirig. Arzt in London.
*132. - Mack, dirig. Arzt in Braunschweig.
133. - Macleod, Professor in Glasgow.
*134. - Madelung, Docent in Bonn.
*135. - Marckwald in Berlin.
136. - Martini, dirig. Arzt in Hamburg.
137. - Ludw. Mayer, Docent und dirig. Arzt in München († 24. Juli 1878).
*138. - Mehlhausen, General-Arzt in Berlin.
139. - Menzel, Primar-Chirurg in Triest († 12. Mai 1878).
140. - Metzler, Stabsarzt in Darmstadt.
*141. - Meusel, Med.-Rath in Gotha.
*142. - Max Meyer in Berlin.
*143. - Mitscherlich, Docent in Berlin.
*144. - von Mosengeil, Professor in Bonn.
145. - Mosetig von Moorhof, Primar-Arzt und Professor in Wien.
146. - Mühlvenzl, Stabsarzt in Wien.
147. - M. Müller, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Cöln.
*148. - Münnich, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*149. - Nagel, dirig. Arzt in Bremen.
150. - von Nussbaum, Professor in München.
*151. - Ochwadt, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*152. - Olshausen, Professor in Halle.
153. - Pagenstecher in Elberfeld.
*154. - Passavant, dirig. Arzt in Frankfurt a. M.
*155. - Pauly, Stabsarzt a. D. in Posen.

*156. Dr. Petersen, Professor in Kiel.
*157. - Pilz, dirigirender Arzt in Stettin.
*158. - Ranke, Professor in Groeningen.
159. - Reyher, Docent in St. Petersburg.
*160. - Richter, Professor in Breslau.
161. - Ried, Geh. Hofrath und Professor in Jena.
*162. - Riedel, Docent in Göttingen.
*163. - Riediger, Docent in Jena.
*164. - Riedinger, Docent in Würzburg.
*165. - Risel, dirig. Arzt in Halle.
166. - Rohden in Lippspringe.
167. - Rose, Professor in Zürich.
168. - Rosenbach, Professor in Göttingen.
*169. - Roser, Geh. Med.-Rath und Professor in Marburg.
*170. - Roth, Generalarzt des XII. Armee-Corps in Dresden.
*171. - Rothmann in Berlin.
*172. - Rudolphi, Med.-Rath in Neu-Strelitz.
*173. - Russ jun. in Jassy.
174. - Sachs in Cairo.
175. - Fr. Sander, Sanitäts-Rath und Krankenhaus-Director in Hamburg († 4. Mai 1878).
*176. - Schädel, Assistenzarzt in Berlin.
*177. - Schede, dirigirender Arzt in Berlin.
178. - Schillbach, Professor in Jena.
179. - Schinzinger, Professor in Freiburg i. Br.
*180. - Schliep in Baden-Baden.
181. - Anton Schmidt, Hofrath und dirig. Arzt in Grodno.
182. - Benno Schmidt, Med.-Rath und Professor in Leipzig.
*183. - H. Schmidt, dirigirender Arzt in Berlin.
184. - Moritz Schmidt in Frankfurt a. M.
*185. - Schnabel, dirig. Arzt in Breslau.
*186. - Schneider, Professor in Königsberg i. Pr.
187. - Schoemaker in Almelo, Holland.
188. - Schönborn, Med.-Rath und Professor in Königsberg i. Pr.
*189. - Schrader, Stabsarzt in Berlin.
*190. - Schröder, Professor in Berlin.
*191. - Schubert, General-Arzt in Berlin.
*192. - Schüller, Docent in Greifswald.
*193. - Schütte in Berlin.
*194. - A. W. Schültze, Stabsarzt, Professor in Jeddo.
*195. - Schuster in Aachen.
196. - Socin, Professor in Basel.
197. - Sonnenburg, Assistenzarzt in Strassburg.
*198. - Stadler, dirig. Arzt in Bremen.
199. - Starcke, Ober-Stabs- und dirig. Arzt in Berlin.
200. - Staude, Med.-Rath und Krankenhaus-Director in Zwickau.

*201. Dr. Stephani, dirig. Arzt in Mannheim.
202. - Stilling, Geh. Sanitätsrath in Cassel.
203. - W. Süersen sen., Geh. Hofrath in Berlin.
*204. - Szmula, Sanitätsrath, Kreis-Physicus, Knappschafts-Oberarzt in Zabrze.
*205. - Tamm in Berlin.
206. - C. Textor, Professor in Würzburg.
*207. - Tilanus, Professor in Amsterdam.
*208. - Tillmanns, Docent in Leipzig.
*209. - Tischmann in Berlin.
*210. - Trost, Regierungs-Medic.-Rath in Aachen.
*211. - Uhde, Med.-Rath und Professor in Braunschweig.
*212. - Völker in Braunschweig.
*213. - Vogt, Professor in Greifswald.
*214. - Wagner in Königshütte.
215. - Wahl in Essen.
*216. - Waitz in Hamburg.
*217. - Warnatz in Dresden.
218. - A. Wegner, General-Arzt des III. Armee-Corps in Berlin.
*219. - Georg Wegner, Docent in Berlin.
*220. - Weil, Docent in Prag.
*221. - Weise in Berlin.
*222. - Wenzel, General-Arzt der Kaiserl. Marine in Berlin.
223. - Wernher, Geh. Med.-Rath und Professor in Giessen.
224. - Wiggin in New York.
225. - Wilke, dirigirender Arzt in Halle a. S.
*226. - Wilms, Geh. Sanitätsrath und dirig. Arzt in Berlin.
*227. - Winckel, Geh. Med.-Rath und Professor in Dresden.
228. - Windscheid, dirigirender Arzt in Düsseldorf.
*229. - Rudolf Wolf in Hamburg.
230. - Carl Wolff in Hersfeld.
*231. - Ernst Wolff, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*232. - Julius Wolff, Docent in Berlin.
*233. - Max Wolff, Docent in Berlin.
234. - Wulff in St. Petersburg.
235. - Wurfbain, Professor in Amsterdam.
*236. - Ziemssen in Wiesbaden.

C.

Statuten

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

§. 1. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat den Zweck, bei dem stets wachsenden Umfange der Wissenschaft, die chirurgischen Arbeitskräfte zu einigen, durch persönlichen Verkehr den Austausch der Ideen zu erleichtern und gemeinsame Arbeiten zu fördern.

§. 2. Die Versammlungen der Gesellschaft finden jährlich, bei Gelegenheit eines in der Zeit vom 10. bis incl. 13. April abzuhaltenden Congresses statt, mit der Massgabe, dass es dem Vorsitzenden anheimgestellt wird, den Termin entsprechend zu verschieben, wenn ein Sonntag dazwischen fällt. Die Verhandlungen in den Sitzungen des Congresses werden durch die anliegende Geschäftsordnung geregelt.

§. 3. Mitglied der Gesellschaft kann Jeder werden, der sich mit Chirurgie beschäftigt, unter den in §. 8. bezeichneten Bedingungen.

§. 4. Theilnehmer an den Sitzungen können durch Mitglieder eingeführt werden; dieselben dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden Vorträge halten, oder an der Debatte Theil nehmen.

§. 5. In der ersten jedesmaligen Sitzung des Congresses wählt die Versammlung durch einfache Stimmenmehrheit für die Dauer des nächsten Jahres einen Ausschuss, bestehend aus

einem Vorsitzenden,
einem stellvertretenden Vorsitzenden,
zwei Schriftführern,
einem Cassenführer,
vier anderen Mitgliedern.

Die sechs zuerst genannten Personen bilden das Bureau des Congresses.

§. 6. Der Ausschuss leitet die Angelegenheiten der Gesellschaft für die Dauer des Jahres, namentlich:

a) beräth etwaige Abänderungen der Statuten und der Geschäftsordnung,
b) entscheidet über die Aufnahme neuer Mitglieder,
c) besorgt die Publication der Verhandlungen,
d) sorgt für Verwahrung der Archive und Gelder der Gesellschaft.

Ist der Ausschuss versammelt, so finden seine Verhandlungen mündlich, im anderen Falle schriftlich statt.

§. 7. Der Beitrag der Mitglieder ist für das Kalenderjahr auf 20 Mark festgesetzt.

§. 8. Die Aufnahme neuer Mitglieder erfolgt, abgesehen von der Zeit des Congresses, zu Neujahr. Der neu Aufzunehmende muss durch drei Mitglieder vorgeschlagen werden; der Ausschuss entscheidet über die Wahl durch Stimmenmehrheit.

§. 9. Die Verhandlungen des Congresses werden veröffentlicht; der Abdruck der Vorträge erfolgt, wenn irgend möglich, nach dem vom Vortragenden einzureichenden Manuscripte, anderenfalls nach den stenographischen Aufzeichnungen. Jedes Mitglied erhält unentgeltlich ein Exemplar.

§. 10. Etwaige Abänderungen der vorliegenden Statuten können, nach vorgängiger Berathung im Ausschuss, nur durch eine Majorität von zwei Dritteln der in einer Sitzung anwesenden Mitglieder des Congresses beschlossen werden.

Geschäftsordnung.

§. 1. Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In der Sitzung gehen die Demonstrationen in der Regel den Vorträgen voran.

§. 2. Die Vorträge dürfen bis zu 30 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, ohne Befragung der Versammlung, denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also in Summa bis auf 40 Minuten, zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§. 3. Die Reden in der Discussion dürfen 5 Minuten, oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern, es sei denn, dass die Versammlung durch Abstimmung eine andere Willensmeinung kundgiebt.

I.

Protokolle, Discussionen

und

kleinere Mittheilungen.

Erste Sitzung.

Mittwoch, 10. April 1878, in der Aula der Königl. Universität.

Eröffnung der Sitzung nach 12½ Uhr durch den Vorsitzenden des vorjährigen Congresses, Herrn v. Langenbeck, mit folgender Ansprache:

Meine Herren! Die Ehre des Vorsitzes legt mir die Verpflichtung auf, Ihnen, hochverehrte Herren, über den Stand und das Ergehen unserer Gesellschaft während des verflossenen Jahres kurz zu berichten.

Die Chirurgie, und man darf wohl sagen, nicht am wenigsten die deutsche Chirurgie, durchzieht eine gar lebendige Strömung, und die Zahl der Männer, welche mit rüstiger Hand in dieser Strömung dem Ziele zusteuern, mehrt sich mit jedem Jahre.

Die Zahl der lebensrettenden Operationen wächst in überraschender Weise mit der mehr und mehr vervollkommneten Wundbehandlung. Wir können wohl ohne Ueberhebung sagen, dass an dem Fortschreiten unserer Wissenschaft unserer Gesellschaft ein rühmlicher Antheil gebührt, und dass auch die Arbeiten des verflossenen Jahres neue Fortschritte bezeichnen.

Unserer diesjährigen Versammlung war eine umfassende und schwierige Aufgabe gestellt worden: Die Discussion über die krankhaften Geschwülste. Ich habe um Indemnität nachzusuchen, wenn ich, Ihrem Beschluss zuwider handelnd, diese Arbeit auf das nächste Jahr verschieben zu müssen glaubte.

Wenn die Geschwulstfrage erschöpfend behandelt werden soll, so erscheinen mühevolle Arbeiten unvermeidlich, und zu diesen fehlte die Zeit. Der Discussion musste ein geregelter Gang vorgezeichnet werden, um die Gefahr des Auseinanderfahrens oder der Uebergehung wichtiger Fragen zu vermeiden. Der verehrte College Thiersch hat sich der dankenswerthen Mühe unterzogen, einen Leitfaden zu entwerfen, der, mit einigen Abänderungen und Zusätzen von mir versehen, Ihnen zugesandt worden ist.

Von verschiedenen Seiten sind aber bereits Einwendungen gegen dieses Schema erhoben worden. Namentlich ist geltend gemacht worden, dasselbe sei so umfassend, dass voraussichtlich der ganze nächste Congress durch die Discussion über die Geschwülste in Anspruch genommen werde. Meine Herren,

ich vermag keinen Nachtheil darin zu sehen, wenn die nächstjährige Versammlung etwa ihre Nachmittagssitzungen lediglich der Discussion über die Geschwulstfrage widmen sollte, vorausgesetzt, dass diese Frage in erschöpfender Weise gelöst wird.

Um aber darüber schlüssig zu werden, in welchem Umfange die Geschwulstfrage behandelt werden soll, und welchen Gang die Discussion zu nehmen habe, erscheint eine Berathung des Ihnen vorliegenden Schemas dringend geboten.

Ich werde daher, wenn Sie damit einverstanden sind, die Discussion über das Schema auf die Tagesordnung der morgenden Nachmittagssitzung stellen.

In der vorjährigen Versammlung wurde ferner beschlossen, eine der Nachmittagssitzungen für operative Demonstrationen an Leichen zu bestimmen. Die Königliche Direction des Charité-Krankenhauses hat mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit diesem unserem Wunsche entsprochen und das erforderliche Material sowie ein Auditorium des pathologischen Instituts uns zur Verfügung gestellt. Allein Anmeldungen zu derartigen Demonstrationen sind nicht eingegangen, so dass es zweifelhaft ist, ob wir das Gebotene für dieses Mal benutzen werden.

Ich würde es beklagen, wenn derartige Demonstrationen für immer ausfallen sollten. Chirurgische Operationen lassen sich schwer beschreiben; das Verständniss wird dann wesentlich erleichtert durch die Demonstration. Auch giebt es Fragen der chirurgischen Technik, welche nur auf diesem Wege erledigt werden können. Um nur ein Beispiel anzuführen, so glaube ich, dass nicht jede Amputationsmethode für unsere jetzige Wundbehandlung passt, und dass eine Revision und Kritik der Amputationsmethoden an der Zeit sein würde.

In dem vergangenen Gesellschaftsjahre war die Zahl unserer Mitglieder auf 214 herangewachsen. Die gestern stattgefundene Ausschusssitzung hat die Aufnahme von 16 neuen Mitgliedern beschlossen, und es sind neu aufgenommen die Herren:

1) Dr. Lindner, Assistenzarzt am Königin-Augusta-Hospital in Berlin. 2) Dr. Lange, Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik in Kiel. 3) Sanitätsrath Dr. B. Fränkel, Docent an der Universität in Berlin. 4) Dr. Schneider, Professor in Königsberg i. Pr. 5) Dr. Schnabel, dirig. Arzt im Hospital der barmherzigen Brüder in Breslau. 6) Dr. Horn, Oberstabsarzt in Berlin. 7) Dr. Schultze, Professor in Jeddo. 8) Dr. Mack, Arzt am Marienstift in Braunschweig. 9) Dr. E. Warnatz in Dresden. 10) Dr. Russ jun., in Jassy. 11) Dr. Deutsch in Elbing. 12) Dr. Kolaczek in Breslau. 13) Dr. Dreier, Arzt am Kinder-Hospital in Bremen. 14) Dr. Nagel, Arzt am St. Josephsstift in Bremen. 15) Dr. Garson in Edinburg. 16) Dr. Schuster in Aachen.

Ich heisse die neu eingetretenen Collegen im Namen der Gesellschaft willkommen.

Leider haben wir auch in dem verflossenen Jahre wieder schwere Verluste zu beklagen, indem der Dr. Paul in Breslau, Professor v. Heine in Prag und Professor v. Linhart in Würzburg ihr durch den Tod entrissen wurden.

Ich bitte die Gesellschaft das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von ihren Sitzen zu ehren. (Geschieht.)

Ihren Austritt aus der Gesellschaft haben angemeldet: Herr Dr. Heiberg in Christiania und Herr Dr. Horn in Cöln.

Es stellt sich also die Zahl der Mitglieder zur Zeit auf 225.

Nunmehr erkläre ich den siebenten Deutschen Chirurgen-Congress für eröffnet.

2) Der zweite Gegenstand der Tagesordnung ist die Wahl des Bureau's.

Herr v. Langenbeck bittet einen anderen Vorsitzenden zu wählen.

Herr Esmarch schlägt indessen vor, es beim Alten zu lassen und Herrn v. Langenbeck durch Acclamation wieder zum Vorsitzenden zu wählen. (Lebhafter Beifall.)

Herr v. Langenbeck erklärt sich danach bereit, die Wahl zum Vorsitzenden wieder auf ein Jahr anzunehmen.

3) Der dritte Gegenstand ist die Wahl des Ausschusses für das laufende Jahr.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass die bisherigen Ausschussmitglieder, die Herren Billroth, Busch und Sander auf dem Congress nicht anwesend sind und schlägt statt derselben die Herren Thiersch, Lücke und König vor.

Die Versammlung stimmt dem zu.

4) Vierter Gegenstand ist die Wahl einer Commission zur Prüfung der Rechnungsablage durch den Herrn Cassenführer. Der Herr Vorsitzende schlägt vor, wie im vorigen Jahre, die Herren v. Adelmann und Mitscherlich hierzu zu wählen. Auch mit diesem Vorschlage erklärt sich die Versammlung einverstanden.

Es folgt:

5) Herr König (Göttingen): „Ueber die Methode des antiseptischen Verfahrens bei bereits bestehender Sepsis*)."

Bei der Discussion über den Vortrag des Herrn König ergreift zunächst das Wort

Herr Bardeleben: M. H.! Ich weiss nicht, ob Sie Alle die dankenswerthen Mittheilungen des Herrn König so sehr erfreut haben, wie mich. Bei mir hat es einen ganz speciell persönlichen Grund. Ich habe nämlich die Irrigation der Carbolsäurelösung mit demselben Vertrauen und demselben Erfolge angewendet, wie College König. Je mehr aber solcher Fälle sich sammeln, desto fester wird auch die Ueberzeugung. Meine ersten Versuche in dieser Richtung datiren aus dem Jahre 1872; damals bin ich sogar von vielen Collegen, die meine Klinik besuchten, in der Art missverstanden worden (und es ist an verschiedenen Orten gedruckt zu lesen), als wendete ich als einzige Methode der antiseptischen Behandlung die Irrigation an. So habe ich es nie gemeint; aber gerade die Fälle, die Herr College König eben so treffend characterisirt hat, habe ich immer mit Irrigationen behandelt. Die Methode ist, glaube ich, kaum eine Woche auf meiner Klinik ganz verschwunden, denn Fälle der Art sind in der Charité häufig. Ich kann also versichern, dass diese Methode sich

*) s. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

vielfach bewährt. Ich eile hinzuzufügen, dass ich keineswegs eine Prioritätsstreitigkeit in dieser Beziehung erregen möchte. Es ist ja möglich, ja sogar wahrscheinlich, dass Andere noch früher als ich dasselbe Verfahren benutzt haben. Ich befinde mich auch in einem anderen Punkte ganz im Einklang mit Herrn Collegen König, nämlich in Betreff meiner Ueberzeugung, dass die Anwendung von Carbolsäurelösung auf Wunden und granulirende Flächen, auch wenn sie sehr lange, und zwar auch in Form von Irrigationen stattfindet, zwar wohl den Effect hat, dass die Patienten immer dunklen Harn bekommen, der eigentlich nur selten fehlt, aber nicht den Effect, dass die Patienten davon schwer krank würden. Es kommen wohl einzelne Fälle vor, in denen Patienten gleich am Tage nach der Operation, wenn dieselbe lange gedauert und sehr lange der Carbolsäuresprühregen eingewirkt hat, Uebeligkeit haben, von der übrigens noch unentschieden ist, ob sie nicht mehr auf Rechnung des Chloroforms als der Carbolsäure zu setzen ist; aber ich muss ganz ehrlich bekennen, mir ist kein Fall vorgekommen, in dem ich die Ueberzeugung bekommen hätte, die Einwirkung der Carbolsäure habe den Patienten schwer geschädigt, oder gar getödtet. Der dritte Punkt, auf den ich eingehen möchte, ist die Anwendung der Thymolpräparate. Ich sehe zwar, davon wird später noch besonders die Rede sein. Ich will also hier nur kurz hervorheben, Thymol in der bekannten Lösung von 1 auf 1000, wobei noch immer etwas Alkohol zugesetzt werden muss, um es in Lösung zu erhalten, ist von mir sowohl in Form der feuchten Verbände mit Jute, als auch in Form der Irrigationen im Laufe des letzten Jahres vielfach angewendet und im Sommer 1875 schon einmal in meiner Klinik versucht worden. Damals ist von den Herren Stabsärzten, die ich dazu aufgefordert hatte, in den Sommerferien diese Versuche zu machen, aus zwei Gründen auf das Thymol verzichtet worden, erstens, weil der süssliche Geruch desselben ihnen und den Kranken unangenehm war — und in der That ist er unangenehm, wenn eine grosse Menge in einem und demselben Raume verdampft — und zweitens wurden durch das Thymol die Fliegen, die diesen Geruch zu lieben scheinen, in solchen Massen angelockt, dass daraus wahre Belästigungen für die Kranken hervorgingen. Ich muss anerkennen, dass man mit Anwendung des Thymols — soweit meine Beobachtungen bis jetzt reichen — ebenso weit kommen kann, wie mit $1^1/_2$—2 procentigen Carbolsäurelösungen; darüber hinaus, glaube ich nicht. Also etwa Das leisten zu können, was wir mit einer 5procentigen Carbolsäurelösung ausrichten, dazu, glaube ich, sind wir nicht im Stande, und haben keine Hoffnung, in Zukunft mit dem Thymol das leisten zu können, es müsste denn sein, dass die Chemiker uns noch andere Mittel und Wege zur Herstellung concentrirterer Lösungen an die Hand geben — worüber ich kein Urtheil habe. Dagegen hat das Thymol ganz entschieden nicht die unangenehmen Wirkungen der Carbolsäure auf Granulationen. Es brennt auf der Haut des Operateurs oder Assistenten eben so arg, wie Carbolsäure, im Gegentheil zu Anfang viel schlimmer; aber es geht dies sehr viel schneller vorüber, und die Eigenschaft der Carbolsäure, die ich im Einklang mit dem Collegen Hueter als „lähmende" bezeichnen möchte, besitzt das Thymol nicht, sondern die Granulationen sind viel dichter, viel derber, viel weniger geneigt zum Bluten.

Ich glaube also, dass wir in Betreff der Desinfection bereits septisch inficirter Stellen des Körpers, abgesehen von Incisionen und Freilegung und dauernder Entleerung der Herde, zu denen wir gelangen können, bis jetzt nur angewiesen sind auf die Mittel, auf welche Lister bereits hingewiesen hat: die Carbolsäure und die Lösung des Chlorzinks. Ich gebe, im Einverständniss mit Herrn König, der Carbolsäure den Vorzug, aus einem Grunde, den er, zufällig vielleicht, nicht angeführt hat, deshalb nämlich, weil sie als eine flüchtige Substanz noch sehr viel weiter über den Rayon hinaus wirkt, auf dem wir sie direct appliciren. Sie dringt, weil sie flüchtig ist, sehr viel weiter in die Gewebe ein, als das Chlorzink. Beim Chlorzink kommt sehr bald, wenn wir es in stärkerer Lösung anwenden, an der Stelle seiner Einwirkung ein Schorf zu Stande, und über diesen hinaus hat es keine Wirkung mehr.

Herr Hueter: Ich kann zunächst auch der Uebereinstimmung mit meinem Freunde König Ausdruck geben, ebenso sehr wie der Befriedigung, dass das Irrigationsverfahren mittelst Carbolsäurelösung eben jetzt allgemein Anerkennung findet. Ich verfüge in Betreff der von meinem Freunde König angeregten Frage über ein sehr ausgiebiges Beobachtungsmaterial aus doppelten Gründen. Schon seit dem Jahre 1869, also seit 9 Jahren, betreibe ich diese Irrigationen und habe sie zuerst betrieben bei frischen Wunden. Dann übertrug ich sehr bald dasselbe Verfahren auf jauchige und eitrige Flächen. Dazu kommt, dass mein Wirkungskreis in derselben Zeit sich bezieht auf ein Terrain mit ganz ausserordentlich schlechten Communicationsverhältnissen, wie sie sich sonst in Deutschland nicht so leicht wiederfinden. Dadurch ist bedingt, dass sehr viele schwere Verletzungen in den verwahrlostesten Zuständen in meine Klinik gelangen. Die Verletzten müssen lange Transporte durchmachen; meistens geht die Citation eines Arztes voraus, der auch erst ein Paar Meilen fährt, um den Kranken zu sehen, dann wird der Kranke eingepackt und zur Klinik gefahren. So verfliessen 8, 12, ja manchmal 24 Stunden, auch noch länger, bis die schweren Verletzungen zu unserer Behandlung gelangen. Wir haben Jahr aus Jahr ein das System betrieben, dass wir alle jauchigen Fracturen in der gründlichsten Weise desinficiren, und ich brauche in der Beziehung nicht zu wiederholen, was Sie schon von Herrn König gehört haben.

Ich will noch an einen ganz kürzlich beobachteten Fall erinnern, eine jauchige Tibiafractur mit septischer Infiltration, welche vom Fuss bis zum Kniegelenk sich erstreckte; in der offenen Wunde lag das jauchige Knochenmark der Tibia zu Tage. Es war eine Schrägfractur mit einer klaffenden Spalte zwischen den Fragmentflächen. Ungefähr 8 Tage hatte der Kranke ohne aseptische Massregeln auf dem Lande gelegen, bevor er zur Klinik gebracht wurde. Ich spaltete in der Verlängerung die Wunde, in welcher die Fragmente frei lagen, nach oben bis zum Knie, nach unten bis zum Fuss durch einen $1^1/_2$ Fuss langen Schnitt. Ich machte die Irrigation mit Carbolsäure, zuletzt wusch ich mit Chlorzink aus. Von da ab erfolgte ein aseptischer Verlauf.

Ich will auch bemerken, dass das Knochenmark eine besondere Berücksichtigung in solchen Fällen verdient, und dass man es besonders gründlich mit den Fingern auswischen und ausreiben muss. In jenem Falle war die Sepsis, die Eiterung und das Fieber beseitigt, und als ich zuletzt den Verband-

wechsel vornahm, war Alles verheilt, mit Ausnahme einer kleinen Granulationswunde.

Solcher Erfahungen könnte ich sehr viele berichten; es ist aber überflüssig. Der eine Fall ist ja ungefähr so wie der andere. Als eine der schwierigsten Aufgaben für das Herstellen der Antisepsis betrachte ich diejenigen Phlegmonen, die in den intermusculären Räumen des Vorderarmes sich verbreiten. Hier sind die localen Verhältnisse so complicirt, die intermusculären Räume so vielgestaltig, so durcheinanderlaufend, dass man in der That erst eine gewisse Uebung erlangen muss, um auch hier die Antisepsis zr erzwingen. Es handelt sich dabei um Anlegung verschiedener „Knopflöcher", wie ich am liebsten die zur Aufnahme der Drains bestimmten Oeffnungen der Haut und Fascie benennen möchte, bis zu 20 oder 30 an der Zahl, an den verschiedenen Stellen der Dorsal- und Volarfläche des Vorderarmes. Alle von der Eiterung befallenen intermusculären Räume müssen geöffnet und drainirt werden, so dass ein solcher Arm aussieht, wie ein gespickter Hase, wobei die Drains die Stelle des Specks vertreten. Dann aber gelingt doch das Herstellen der Antisepsis wenigstens in 2 oder 3 Tagen.

In Betreff der Vergiftungsfrage, die mich ja auch in neuerer Zeit lebhaft beschäftigt hat, möchte ich nicht dem Vortrage des Herrn Collegen Küster vorgreifen. Ich möchte nur das Eine hervorheben, dass die Benutzung concentrirter Lösungen entschieden, nach meiner Ueberzeugung, und ich darf wohl auch sagen nach meiner Erfahrung, etwas harmloser ist, als die Benutzung weniger concentrirter Lösungen, und zwar deshalb, weil die concentrirtere Lösung eine Eiweissgerinnung hervorruft und damit eine weitere Einwirkung der Carbolsäure auf die Blutgefässe verhindert. Ich stelle mir eben vor, dass die wesentlichste Resorption der Carbolsäure durch die Blutgefässe geschieht, dass sie weniger eine lymphatische Resorption ist. Wenn man eine starke Lösung nimmt, giebt es einen weissen Niederschlag, den ich für sehr erwünscht halte, weil mit dem Eintreten desselben ungefähr derjenige Zustand der Gewebe geschaffen ist, in dem auch etwa zurückgebliebene Fäulnisskeime doch nicht mehr entwicklungsfähig sind, weil das geronnene Eiweiss dem Fäulnissprocess ganz bedeutenden Widerstand leistet. Ich möchte endlich zum Schluss noch an ein Beispiel erinnern, welches von grosser practischer Tragweite ist, und welches in sehr deutlicher Weise Das illustrirt, was Herr König vorgetragen hat, nämlich an perforirende Wunden des Abdomens mit Prolaps der Intestina. 1873 beobachtete ich einen solchen Fall, der für mich der Ausgangspunkt in der ferneren Methodik, besonders auch für die Herniotomie geworden ist (vgl. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. IV, S. 383). Es wurde mir ein 15jähriger Knabe gebracht mit einer perforirenden Wunde des Abdomens; in der Nähe des Nabels war die Bauchdecke ungefähr 3 Cm. breit durchsetzt — er war in eine Dreschmaschine gerathen und darin umgedreht — und aus dieser Wunde hing eine Dünndarmschlinge von 0,5 Meter Länge heraus. Da der Transport mehrere Stunden gedauert hatte, so war selbstverständlich die eingeklemmte Darmschlinge im höchsten Grade der venösen Stase, dunkelroth gefärbt, dabei mächtig angeschwollen, die Gefässe des Mesenteriums ebenfalls angeschwollen, das Ganze im Stadium der beginnenden Entzündung, Alles voller Strohfasern,

und noch dazu war die Darmschlinge mit schmutziger Leinwand bedeckt gewesen. Ich machte die Irrigation mit Carbolsäure, wusch bei dieser Gelegenheit in der Narcose den ganzen Darm ab, spülte die Strohfragmente und den sonstigen Schmutz weg und erzielte eine weisse Färbung der Darmschlinge durch Anwendung einer concentrirten Lösung 3procentiger Carbolsäure. Dann wurde die Darmschlinge nach Erweiterung der Wunde reponirt und nach deren Reposition ein antiseptischer Verband angelegt. Der Verlauf war fieberlos, schmerzlos, ohne Peritonitis. Der Kranke wollte am folgenden Tage schon das Bett verlassen, weil er sich ganz gesund fühlte, und wurde nach einigen Wochen mit vollkommen geheilter Wunde entlassen. Seit jener Zeit habe ich bei jeder Herniotomie ganz dieselbe Berieselung angewendet, und ich kann die Versicherung geben, dass diejenigen Folgezustände, die ich früher so oft auch bei recht gutem Verlauf der Herniotomie beobachtete, nämlich die Erscheinungen einer mässigen Peritonitis, jetzt bei einer gewöhnlichen Herniotomie gar nicht mehr vorhanden sind. Es ist ja hier ungefähr derselbe Fall gegeben. Eine Entzündung am Bruchsack ist vorhanden und zwar eine septische Entzündung, ausgehend von dem Inhalt der eingeklemmten Darmschlinge, oft bis zum Riechendwerden des Bruchsackwassers. Wenn ich nun öffne, so wird diese Infectionsflüssigkeit entfernt; auch durch Berieselung mit Wasser konnte man ihre letzten Reste mechanisch entfernen. Aber die Darmschlinge selbst ist im Zustande der septischen Entzündung. Wenn ich sie indessen mit Carbol bis zur Schleimhaut hindurch imprägnirt habe, wird sie aseptisch, und wenn man diese aseptische Darmschlinge in der Bauchhöhle zurückschiebt, giebt es keine Peritonitis. Ich versäume zwar nicht, nach jeder Herniotomie in den Bruchsack ein Drainrohr einzulegen; im Uebrigen aber bin ich längst daran gewöhnt, die ganze herniotomische Wunde durch Nähte genau zu vereinigen und bin ziemlich sicher, dass dieselbe ohne Spur von Fieber und ohne Spur von Peritonitis zur Heilung gelangt.

Herr Küster: M. H.! Eigentlich hatte ich die Absicht, meine Erfahrungen über Thymolverbände in dem von mir angemeldeten Vortrage mitzutheilen. Da indessen diese Frage jetzt zur Erörterung gekommen ist, möchte ich sie gleich vorwegnehmen. Aus Gründen, die Ihnen aus meinem Vortrage klar werden sollen, habe ich mit grosser Freude die Thymolverbände aufgenommen und habe dieselben nach einigen Vorversuchen, welche günstige Resultate lieferten, in ausgedehntester Weise seit dem 1. Januar d. J. bereits auf meiner Abtheilung eingeführt, kann Ihnen aber als Endresultat nur mittheilen, dass ich sie bereits wieder vollständig verlassen habe. Ich habe während nahezu eines Vierteljahres häufiger Miserfolge gehabt, wie ich sie seit Einführung der antiseptischen Methode jemals gehabt habe. Es gelang nicht häufig, eine Heilung mit dem typischen Blutpflock zu Stande zu bringen, wie es doch bei frischen Wunden bei Anwendung der Carbolsäure die Regel bildet. Es kam vielmehr sehr viel häufiger vor, dass die Wunde zu eitern begann, dass eine Zersetzung sich bildete, die durch intensive Chlorzinkwaschungen beseitigt werden musste, und dass der Heilungsprocess einen ganz anderen Verlauf nahm, als wir es sonst unter antiseptischem Verbande zu sehen gewohnt sind. Lag die Thymolgaze mehrere Tage auf der Wunde, so war es die Regel, dass

dieselbe einen höchst unangenehmen und widerwärtigen Geruch verbreitete. Zwei Todesfälle nach Laparotomie und septischer Peritonitis glaube ich einzig und allein der Anwendung des Thymols zuschreiben zu müssen. Deshalb möchte ich nach meinen Erfahrungen, wenigstens für grössere Operationen, vor der Anwendung des Thymols warnen. Ob das Mittel für kleinere Operationen sich in Zukunft wird ausgedehnter verwerthen lassen, das dürfte aus dem Grunde schon fraglich sein, da eben Thymolverbände doch ebenso theuer, wenn nicht theuerer sind, wie Carbolverbände.

Auf die Frage der giftigen Eigenschaften der Carbolsäure erlaube ich mir demnächst in meinem Vortrage zurückzukommen.

Herr Olshausen: Da die Erfahrungen über Thymol noch sehr gering sind, so glaube ich auch mit meinen, wenn auch sehr spärlichen Erfahrungen darüber nicht zurückhalten zu sollen, zumal sie Das constatiren, was Herr College Küster eben gesagt hat. Ich habe fünf Laparotomien unter Thymolspray gemacht, während dabei die übrigen antiseptischen Cautelen in gewohnter Weise mit Carbol ausgeführt wurden. Das Resultat ist aber ein für mich ziemlich trauiges gewesen. Nur eine Probeincision und zwei Ovariotomien sind genesen, die dritte und vierte Ovariotomie aber septisch gestorben und zwar unter solchen Verhältnissen, dass ich nur dem Thymol die Schuld geben kann. Die eine Operation war zwar eine durch ausgedehnte, gefässreiche omentale Verwachsungen schwierige, und die andere ebenfalls nicht eine ganz einfache, aber immerhin glaubte ich doch des Erfolges sicher zu sein, und das war eine Täuschung. Ich glaube um so mehr dem Thymol hier die Schuld geben zu müssen, als ich von 30 Ovariotomien mit Carbolspray auch nur 2 verloren habe.

Herr Schede: Ich kann mich hinsichtlich der Behandlung schon inficirter Wunden lediglich den von Herrn König gemachten Ausführungen anschliessen. Ich habe mich ebenfalls seit längerer Zeit gewöhnt, schon inficirte Wunden mit antiseptischer Irrigation zu behandeln und bin ganz ausserordentlich zufrieden mit diesem Verfahren. Es reicht in der That der trockene Lister'sche Verband bei schweren Fällen dieser Art in keiner Weise aus; indessen habe ich zur permanenten Irrigation niemals Carbolsäure verwendet, die ich theils wegen der Gefahr einer allgemeinen Intoxication scheute, theils wegen der Aetzwirkung auf die Wunden und Granulationen, theils wegen der höchst lästigen und schmerzhaften Eczeme, welche der fortwährende Contact der wässerigen Carbolsäurelösung so sehr häufig auf der gesunden Haut hervorbringt. Ich habe mich früher ausschliesslich der Salicylsäure bedient, und zwar nicht bloss der üblichen $^1/_2$procentigen Lösung, sondern stärkerer, bis zu 1 und selbst 2procentigen Lösungen, die denn allerdings enorm theuer werden, aber doch von unangenehmen Nebenwirkungen frei sind. In der letzten Zeit habe ich völlig zufriedenstellende Resultate mit unterschwefligsaurer Natronlösung bekommen, die nach Bedürfniss noch stärker, 5 oder 10procentig, angewendet werden kann, und die auch dann weder irgend welche Intoxicationserscheinungen, noch irgend welche örtliche Reizungen veranlasst; das Mittel empfiehlt sich bekanntlich nebenbei durch seine ausserordentliche Billigkeit, so dass man auch den Irrigationsstrom sehr viel stärker machen kann, ohne durch

Kostenrücksichten gehindert zu sein. Ich habe mir besonders grosse Irrigatoren und kleine Wannen einrichten lassen, die eine beträchtliche Quantität der antiseptischen Flüssigkeit fassen, so dass man sich nicht bloss auf eine tropfenweise Berieselung zu beschränken braucht.

Was den Thymolverband anlangt, so kann ich ebenfalls nur den Aeusserungen des Herrn Vorredners beistimmen. Ich habe, sobald ich von den Hallischen Versuchen hörte, dass Thymol in ziemlich grosser Ausdehnung angewandt, bin aber sehr bald wieder davon zurückgekommen, nachdem mir ebenfalls ein Paar Fälle gründlich missglückt waren. Ferner wird in der That die Secretion der Wunde eine ausserordentlich viel geringere, wenn man unter Thymolspray operirt und mit Thymolpräparaten verbunden hat, als wenn Carbolsäure zur Anwendung bringt. Indessen glaube ich, dass sich Thymolverbände doch nur für kleinere Operationen eignen, und für solche Fälle, wo wir es nicht mit einer schon vorhandenen Eiterung, oder einer zufällig entstandenen Wunde zu thun haben, welche erst desinficirt werden muss, sondern wo man die Verletzung eben frisch anlegt, wo also ein sehr starkes Desinficiens vielleicht nicht nöthig ist. Der geringeren Secretion wegen, kann man in solchen Fällen zuweilen die Drainage entbehren, wo es beim Lister'schen Verbande nicht möglich sein würde, und so kommen glänzende Resultate bei sehr geringem Aufwand von Verbandmaterial zu Stande. So habe ich es einmal erlebt, dass mir eine Radicaloperation einer Hernie, die Exstirpation eines grossen Hodensarcoms unter einem einzigen Verbande in 8—9 Tagen heilten, ohne dass Drainagen eingelegt waren, dass eine exstirpirte Varicocele mit 2, eine nicht traumatische Kniegelenkexarticulation unter 5 Verbänden zum Schluss kamen. Indessen sobald ich an schwerere Verletzungen, an Resectionen schon aufgebrochener Gelenke kam, reichte das Thymol nicht mehr aus. Dabei war es auffallend, dass die Resultate immer schlechter wurden, so dass ich glauben möchte, die guten Resultate, die wir anfänglich bekamen, erklären sich zum Theil auch vielleicht dadurch, dass in einem Hospital, wo fortwährend streng antiseptisch behandelt wird, die Gefahr einer septischen Infection für frische Wunden überhaupt sehr gering ist. Es sind eben nicht viele Fäulnisserreger in der Luft vorhanden, und Anfangs verläuft gewiss bei jeder beliebigen, sonst rationellen Behandlungsmethode eine Anzahl von Wunden sehr gut, bis nach einiger Zeit die Schutzkraft der früher geübten besseren Methode aufhört, und die Wunden anfangen, einen schlechteren Verlauf zu nehmen.

Herr König: Ich möchte nur einem Missverständniss entgegentreten. Ich habe nicht etwa Carbolsäure benutzt zum ständigen Irrigiren, also für die beschriebene, lange ausgedehnte Höhleneiterung am Vorderarm. In diesem Falle pflege ich im Anfang nur vorübergehend mit starken Carbolsäurelösungen auszuspülen, dann aber den Irrigator, der die Irrigation besorgt, mit Salicylsäurelösung zu füllen.

Herr Thiersch: Da vor Kurzem Herr Ranke über sehr günstige Resultate berichtet hat, die mit dem Thymol in der Halle'schen Klinik erzielt wurden, so wäre zu wünschen, dass er selbst oder ein anderer der Collegen, welche die Halle'schen Fälle mit ihm beobachtet haben, zugegen wäre, um die Sache des angegriffenen Thymols zu führen. Da dies nicht der Fall zu sein

scheint, erlaube ich mir, auf einen Umstand aufmerksam zu machen, der vielleicht geeignet ist, die Verschiedenheit der mit Thymol erhaltenen Erfolge zu erklären; ich kann dies um so unbefangener thun, weil ich selbst bis jetzt mit Thymolverbänden noch nicht experimentirt habe. Das Thymol ist ziemlich flüchtig bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, ich weiss augenblicklich nicht, ob flüchtiger, als Carbolsäure. Man bekommt es im Handel in Pergementpapier verpackt; frisch erhalten und geöffnet ist der Geruch sehr stark, lässt man das Packet geöffnet oder geschlossen einige Wochen liegen, so ist der Geruch um nichts geringer, und so mag es sein, dass diejenigen, welche mit Thymol weniger gute Erfolge hatten, mit Verbandstoffen experimentirten, welche eines Theiles ihres Thymolgehaltes bereits verlustig gegangen waren.

Herr Bidder (Mannheim): Ich wollte nur kurz mittheilen, dass auch ich bald nach dem Bekanntwerden der Arbeit von Lewin das Thymol in meiner Praxis schon vielfach angewandt habe und zwar in Lösungen von $^1/_2$ bis 1 pro Mille. Ich habe neben dem Thymolpräparat als eigentliches Verbandmittel immer Salicylwatte oder Listergaze benutzt und das Thymol nur zum Auswaschen gebraucht und kann mich nur dem Urtheile des Herren Küster anschliesen, dass die Resultate, was schnelle Heilung anlangt, nicht so gut sind, wie man sie mit den gewöhnlichen Carbolpräparaten erzielt. Dagegen glaube ich, das Thymol empfehlen zu dürfen zum Auswaschen von jauchigen Wunden, z. B. jauchiger Empyeme und perityphlitischer Abscesse. In solchen Fällen hat es mir gute Resultate gegeben, wobei es besonders auch viel besser desodorirend wirkt, wie Carbol. In einem Falle von jauchigem Empyem namentlich, das unter sehr schweren Erscheinungen verlaufen war, traten nach Ausspülungen mit Carbol entschiedene Zeichen von Carbolintoxication ein, die sofort aufhörten, als Thymol zur Anwendung kam. Der Kranke wurde geheilt.

Herr Schede: Ich kann es ganz entschieden in Abrede stellen, dass wir irgendwie andere Präparate gebraucht hätten, oder in anderer Weise mit den Präparaten verfahren wären, wie es in Halle geschehen ist. Wir beziehen unsere Thymolpräparate aus der Hirsch-Apotheke in Halle von Jäger, und es wird immer auf das Allerstrengste darauf geachtet, dass niemals die Gaze auch nur ganz kurze Zeit offen liegt; sondern sie wird sofort benutzt, wie sie aus dem luftdichten Umschlage herausgenommen wird, und wird sie nicht gebraucht, sofort wieder hineingelegt.

Herr Wagner (Königshütte): Bezüglich der von Herrn König erwähnten Behandlung von Empyemen möchte ich bemerken, dass ich in den letzten 8 Monaten 3 solcher Fälle nach den Grundsätzen, welche jetzt in Bezug auf die Behandlung grosser Gelenkabscesse üblich sind, behandelt habe: mit Doppelschnitt und durchgezogener Drainröhre. Ich habe die durchgezogene Drainröhre 8 Tage lang liegen lassen, mit 3procentiger Carbolsäure ausgespült, Anfangs täglich, später seltner. Nach 8 Tagen war es möglich, das durchgezogene Drainrohr wegzulassen und nur noch 2 kleine Drains einzulegen, sowie mit Ausspülen aufzuhören. Das Resultat war in allen Fällen ein ganz brillantes, die Secretion meist schon nach 14 Tagen gleich Null, und die längste Behandlungsdauer betrug 8 Wochen. Allerdings wurde dabei sorgfältiger Listerverband angewandt, überhaupt die ganze Behandlung unter Lister'schen Cau-

telen eingeleitet. Ich glaube deshalb die von Herrn König vorhin kurz erwähnte Empyembehandlung nach den Grundsätzen der Behandlung der grossen Gelenkabscesse Ihnen nach diesen Erfahrungen auf's Wärmste empfehlen zu können.

Herr König: Ich möchte mir nur das Wort gerade über diese Frage erbitten. Es ist mir sehr angenehm, dass ich über die Empyemfrage wenigstens noch einen Collegen fand, welcher in ähnlicher Art verfuhr, nur möchte ich dabei hervorheben, dass ich es für wesentlich halte, die Pleura nicht ein zweites Mal auszuspülen. Es liegt gerade darin, glaube ich, der Schwerpunkt des Verfahrens, dass man die Pleura nicht wiederholt reizt, oder mit Flüssigkeit, wenn auch mit desinficirter, anfüllt. Ich habe die Empyemoperation in ihrer Ausführung so beschrieben, wie wir jetzt ziemlich allgemein auch die Empyemoperationen an den Gelenken ausführen. Wir spülen einmal energisch aus, und dann hört das Auswaschen auf. Der wiederholte Reiz der Carbolsäure auf die Pleura und die wiederholte Anfüllung des Raumes mit Flüssigkeit wird ja auch eine vermehrte Eiterung hervorrufen. Ich lasse einfach das Drainagerohr einlegen, mache auch keinen Doppelschnitt, denn ich glaube, dass man, wenn man nicht spült, man auch bei den meisten nicht veralteten, nicht complicirten Fällen mit einem einfachen Schnitt ausreicht. Ich habe allerdings noch Etwas der Behandlung hinzuzufügen. Der Schnitt lag bei mir ganz nahe an der Wirbelsäule, nahe an der 8. Rippe. Ich resecirte ein Stück davon und liess das Kind ein paar Mal ganz in die Höhe heben, so dass das Secret aus dem Rohr herausfloss. Das hat sich ausserordentlich bewährt, so dass bei dem Verbande selbst eigentlich so gut wie gar kein Secret mehr ausfloss. Es ist ja nur eine Frage, die von mir angeregt wird, und die ich wegen zu wenig ausgedehnter Erfahrung nicht entscheiden kann; ich halte es aber für ausserordentlich wichtig, dass wir über diese Frage von den Wissenden etwas hören, und dass die Collegen angeregt werden, das von Baum und mir geübte Verfahren zu versuchen.

Herr Schede: Wenn mir gestattet ist, noch einmal das Wort zu ergreifen, so möchte ich nach einer grösseren Reihe von Empyemoperationen, die mir zu Gebote steht, mich im Wesentlichen zu denselben Anschauungen bekennen, zu denen Herr König gekommen ist; nur habe ich mich gewöhnt, in jedem Falle eine oder mehrere Rippen zu reseciren; bei Kindern aus dem Grunde, weil es sonst in der That schwierig ist, ein hinreichend dickes Drainrohr einzulegen. Bei Erwachsenen habe ich in der Regel nicht bloss eine, sondern mehrere Rippen resecirt, um eine möglichst rasche Verkleinerung der Empyemhöhle zu ermöglichen. Ich lege die Oeffnung hinten, ziemlich nahe an der Wirbelsäule, an, obwohl hier etwas dickere Muskellagen zu durchschneiden sind, und suche mir durch Punctionen mit der Pravaz'schen Spritze die tiefste Stelle des Pleuraraumes, damit sowohl beim Stehen und Sitzen wie beim Liegen der freieste Abfluss der Secrete gesichert ist. Ferner beschränke ich mich in der Regel auf eine einmalige Ausspülung, und zwar nehme ich keine Carbolsäure dazu, sondern ich habe Salicyllösung, oder in der letzten Zeit Thymolwasser benutzt, weil ich einmal bei einer Carbolsäureausspülung einen raschen Collaps bekommen habe bei einer Frau, die allerdings fast moribund

in das Krankenhaus aufgenommen wurde. Ich bin weit entfernt, die Carbolsäure in diesem Falle allein verantwortlich machen zu wollen, indessen ist vielleicht doch durch die Anwendung derselben ein kleines Plus von Lebensgefahr bedingt, welches man durch die Verwendung anderer antiseptischer Mittel vermeiden kann. Im Uebrigen ist meine Behandlung später genau dieselbe, wie die des Herrn König; es wird nicht wieder ausgespült, wenn nicht eine besondere Indication — Zersetzung des Secrets — abgestossene Pseudomembranen und Fibrinmassen, die herausgeschwemmt werden müssen — es verlangt, und in der Regel habe ich gesehen, dass die Höhle sich rasch verkleinert, das Secret geruchlos bleibt und an Menge so gering ist, dass meistens schon der zweite Verband 3—4 Tage liegen bleiben kann.

Herr von Langenbeck: Ich möchte nur bemerken, dass die ersten Versuche, die wir mit Thymolbehandlung im Klinikum gemacht haben, in eine Zeit fallen, wo die Arbeit von Lewin im Entstehen war, also das Präparat, welches von ihm selbst dargestellt und geliefert wurde, ein sehr gutes war. Wir sind damals nicht besonders erbaut gewesen von dem Resultate der Behandlung. Nachdem die Erfolge in Halle bekannt geworden waren, haben wir die Thymolbehandlung von Neuem wieder aufgenommen, dabei aber auch die Ueberzeugung gewonnen, dass das Thymol ein weit schwächeres Antisepticum ist, wie die Carbolsäure, dass es wahrscheinlich nicht geeignet sein wird, die Carbolsäurebehandlung zu ersetzen. Bei Kindern aber, wo ich die Behandlung mit Carbolsäure fürchte, weil die Gefahr der Intoxication doch gar nicht abzuleugnen ist, habe ich in der Regel den Thymolverband angewendet. Allerdings ganz aseptisch bleiben die Wunden gewöhnlich nicht. Die Wunden riechen häufig, und man darf die Verbände nicht so lange liegen lassen, wie die Carbolverbände.

6) Herr Kocher (Bern): „Ueber Aetiogie und Therapie acuter Entzündungen (acute Strumitis und Osteomyelitis)"*).

In der Discussion über diesen Vortrag nahm zunächst das Wort:

Herr König: M. H.! Ich glaube es Prof. Rosenbach schuldig zu sein, wenn ich hier constatire, dass er eine Arbeit, die ungefähr im Allgemeinen den Gang der Untersuchungen verfolgt, welche uns eben Herr Koeher mittheilte und im Grossen und Ganzen auch zu denselben Resultaten kommt, so eben dem Drucke übergeben hat.

Herr Lücke: M. H.! Die Mittheilungen, die Herr Kocher uns gemacht hat, sind gewiss im höchsten Grade dankenswerth. Sie stimmen aber, wie Herr König gesagt hat, mit denen des Prof. Rosenbach überein. Es ist die Sache für mich persönlich um so mehr interessant, weil ich die Hypothese, allerdings in sehr bescheidener Weise, in meinem Aufsatz über die infectiöse Osteomyelitis und Periostitis ausgesprochen habe, dass ausser der Gelegenheitsursache, welche in vielen Fällen ein Trauma, in vielen eine Erkältung ist, unbedingt noch etwas Anderes vorhanden sein muss, also irgend ein schädlicher Stoff, und wir wissen ja jetzt, um was es sich da handeln soll.

*) s. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Wo sich eine Störung in der Circulation befindet, tritt dieser Stoff in Wirksamkeit. Ich habe das in meiner Arbeit ausgesprochen und im Allgemeinen sprechen ja diese Experimente von Herrn Kocher dafür, dass also die Infectionsstoffe von aussen eintreten sollen. Ich möchte nur noch bemerken, dass der Ausdruck infectiöse Osteomyelitis und Periostitis von mir gewählt worden ist, wesentlich, um diese Art von Erkrankung in gleiche Reihe zu setzen mit anderen Krankheiten, die wir Infectionskrankheiten nennen und die in ganz gleicher Weise verlaufen. Ich will geradezu den Typhus nennen. Sie wissen, dass ursprünglich diese Erkrankung typhus des os von Chassaignac genannt worden ist, und das ist ja auch ein ganz richtiger Name. Wie bei Typhus und bei Pyämie sich secundäre Metastasen bilden können, ist das bei dieser Erkrankung auch der Fall, und das ist ein wesentliches Symptom. Herr Kocher glaubt, dass diese Erkrankung wesentlich durch die localen Verhältnisse des Knochenmarkes bedingt sei. Ich glaube, dass er nicht beachtet hat, dass diese Erkrankung nicht immer Osteomyelitis ist, sondern sehr häufig unter ganz denselben Erscheinungen und ganz derselben Gefährlichkeit als Periostitis auftritt. Ich habe allerdings in Bern dieselbe nie als Periostitis gesehen, in Strassburg sah ich beide Formen, so dass also Das, was Herr Kocher von den localen Verhältnissen sagt, hier nicht zutrifft. Ich habe in diesem Semester einen Fall gehabt, der in 6—7 Tagen tödtlich verlief. Ein junger Bursche, der beim Eishauen in's Wasser gegangen war, bekam Entzündungen am Unterschenkel. Es zeigte sich, dass diese sich an der Fibula localisirten, und er ging unter Lungenerscheinungen, die er schon am dritten Tage bekam, zu Grunde. Hier fand sich eine reine Periostitis der Fibula. Es war auch nicht eine Spur von Verfärbung des Knochenmarkes vorhanden und so habe ich das schon an der Tibia und anderen Knochen auch erlebt. In den Herden waren allerdings Micrococcen, aber keine Spur von solchem Micrococcenbrei, wie derselbe erwähnt wurde. Ich habe kürzlich einen anderen Fall gehabt, wo sofort, ohne dass eigentlich grössere Micrococcenherde gefunden waren, bei einer wirklichen Osteomyelitis sich eine Eiterung mit Abhebung des Periosts zeigte, welche wie Fleischbrühe aussah, in der sich das für Markentzündung characteristische Fett fand. Beim ersten Falle fanden sich Abscesse in den Nieren und Lungen; es waren auch bereits beginnende Herde in den Muskeln vorhanden. Ich möchte damit nun festgestellt haben, dass es sich bei dieser Erkrankung um Etwas handelt, was man vorläufig, so lange man nichts Anderes über die Sache weiss, als Infection bezeichnen darf, ein Krankheitsbild, das der Pyämie allerdings am Nächsten steht, aber auch anderen Infectionskrankheiten, wie ja die meisten, z. B. auch Diphtherie, secundäre Herde erzeugen können.

Herr Hueter: In Betreff der Specificität der eben berührten Krankheit, möchte ich mich auf die Seite von Herrn Kocher stellen und eine eigentliche Specificität derselben in Abrede stellen; dabei gebe ich jedoch zu, dass der Name „infectiöse Osteomyelitis" sehr wohl gebraucht werden kann. Ich kann nicht finden, dass zwischen den schwersten Formen der Osteomyelitis, die dem Typhus ähnlich sehen und zwischen den leichten irgendwo eine scharfe Grenze gegeben wäre. Es giebt eben Fälle von geringer Quantität, von acutem Verlauf bis zu ganz chronischen Fällen und ich bin der Meinung, dass Das, was man

scrophulöse Caries nennt, nicht wesentlich verschieden ist von Dem, was man infectiöse Osteomyelitis nennt; nur in letzterem Falle verläuft die Krankheit in acuter Form, in ersterem in chronischer Form. Die Infectionsstoffe können allerdings etwas verschieden sein, aber eine gewisse Verwandtschaft zwischen ihnen und auch zwischen der Modalität ihrer Einführung in den Körper wird kaum abgeleugnet werden können.

Ich möchte dann auch erwähnen, wie ich mir die Infection in ihren mechanischen Verhältnissen vorstelle; es ist wohl den Herren Collegen bekannt, dass eine ähnliche Ansicht von mir in hypothetischer Form schon früher ausgesprochen worden ist. Die Ablagerung, oder, wenn ich so sagen darf, das Festhalten der Noxen im Knochemark der jugendlichen Individuen ist wahrscheinlich bedingt durch die Sprossenbildung und den lacunären Bau der Blutgefässe in den Kochenschichten jüngster Bildung. So allein kann man sich erklären, dass bei Erwachsenen diese Processe ganz eminent selten sind. Die Anordnung der jüngsten Knochengefässe, die kolbenartige Form ihrer jüngsten Sprossen bedingt eine Verzögerung des Blutkreislaufes, so dass etwaige im Blute kreisende, geformte, seien es körnige oder stäbchenartige Noxen, Gelegenheit finden, sich anzusiedeln, und von da aus die Entzündung entsteht. Ist das richtig, so wäre es ja ganz erklärlich, dass ausser dem Knochenmark und den jüngsten Schichten des Knochens, ebenso auch die jüngsten Schichten des Periosts zu denselben Processen neigen.

Herr Kolaczek (Breslau): Herr Kocher ist geneigt, die den inneren Eiterungen zu Grunde liegende Infection theilweise vom Darmcanal herzuholen; es mag das in vielen Fällen seine Berechtigung haben, ganz besonders in den beiden Fällen von acutem Magencatarrh mit consecutiver Strumitis, für die mir seine Auffassung sehr plausibel erscheint. Ich möchte aber nebenbei einer anderen Hypothese Raum geben, für die ich eine gewisse Begründung gefunden habe in dem Vorkommen von Bacterien im normalen Blute. Dahin gehende Beobachtungen mache ich seit 4 Jahren, und habe, wenn ich dem optischen Eindrucke trauen darf, spärliche Bacterien im normalen Blute constant gefunden. In einzelnen Fällen von Pyämie, besonders in einem sehr ausgesprochenen solchen Falle vor 6 Wochen, gelang es mir, eine überraschende Menge von Bacterien im Blute zu constatiren. Herr Prof. Cohnheim hatte die Güte, von diesem sonderbaren Befunde sich selbst zu überzeugen. Bis zum fünften Tage nach Anfertigung des Präparats waren die Bacterien noch deutlich, ja sogar vermehrt zu sehen. Am 5. Tage sah man an einer Stelle eine grosse lebende Zoogloeamasse, die einem wimmelnden Ameisenhaufen glich. Ich meine, dass die immer im Blute vorhandenen, aber wohl nach Quantität und Qualität wechselnden Bacterien unter gewissen Voraussetzungen Krankheitsursachen werden können. Nehmen wir nämlich an, dass z. B. im Periost durch Trauma, durch Erkältung in irgend einer Stelle eine Blutstase eintritt, so sind zugleich mit dem Blute auch Bacterien zur Ruhe gekommen, die sich dann mit der bekannten rapiden Schnelligkeit vermehren können, zumal es an ruhenden Ernährungsstoffen nicht fehlt. Fäulniss geschieht durch Fermentation, und für diese ist Ruhe, Stagnation nothwendige Vorbedingung. Auf diese Weise ist es dann erklärlich, dass an der betreffenden Stelle ein Abscess zu Stande

kommt, und dieser Process wird um so leichter sich bilden, je putrider die unter Anderem, z. B. vom Magen aus, resorbirten Bacterien sind.

Herr F. Busch (Berlin): M. H.! Ich habe Demonstrationen einiger auf experimentellem Wege entzündeter Knochen angemeldet und werde morgen oder spätestens übermorgen die Ehre haben, Ihnen dieselben in der Klinik vorzulegen. Was die Sache selbst betrifft, so muss ich sagen, dass ich es im Verlaufe des letzten Jahres erreicht habe, auch durch Anwendung chemischer Mittel eine Entzündung im Knochen hervorzurufen. Die Stoffe, welche ich dazu benutzte, sind die starken ätherischen Oele. Ich bin indessen nicht den Weg gegangen, den Herr Kocher gegangen ist und auch wohl Mehere von den früheren Experimentatoren, d. h. ich habe nicht eine Injection von diesen betreffenden Stoffen in die Markhöhle gemacht. Aus meiner Arbeit aus dem Jahre 1865 über Fettembolie (Virchow's Archiv, Bd. 35) wusste ich, dass, wenn man derartige Injectionen in der Markhöhle macht, sehr leicht ein Theil der Flüssigkeit durch die innerhalb der H. Canäle liegenden Gefässe hier durchdringt. Es war mir damals gelungen, gefärbtes Olivenöl in solchen Quantitäten durch den H. Canal hindurchzutreiben, dass die Thiere sofort an Verstopfung der Lungengefässe durch die Fettmassen zu Grunde gingen. Es ist also ganz zweifellos, dass, wenn man derartige Injectionen macht, ein sehr bedeutender Theil des Materials, welches man nur auf die Markhöhle einwirken lassen will, durch die Gefässe hindurchtritt und eine Masse von Störungen veranlasst, welche jedenfalls nicht in der Absicht des Experimentirenden gelegen haben. So hat auch Herr Riedel (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 8) hervorgehoben, dass, wenn er derartige Injectionen von Salpetersäure machte, oft das Herz und die Lungen angeätzt wurden. Ich verfolgte nun, um dies zu vermeiden, einen anderen Weg. Ich bohrte die Knochen an zwei Stellen an, z. B. die Tibia in der Höhe der Tuberositas und dann an einer zweiten Stelle unmittelbar oberhalb des Malleolus internus. Nun führte ich einen Draht in die Markhöhle und zerstörte in ausgedehnter Weise das Mark, dann führte ich einen zweiten feinen Draht durch die Markhöhle hindurch und befestigte an ihm einen 4—8fachen baumwollenen Faden, den ich mit der betreffenden chemischen Flüssigkeit imprägnirte (Senföl, Crotonöl oder Liquor Ferri) und zog diesen Faden langsam durch die Markhöhle hindurch. Auf diese Weise hatte ich nicht zu befürchten, dass ein Theil des chemischen Körpers durch die Gefässe der Knochenrinde hineindringe. Gelistert habe ich meine Thiere nicht; ich habe sie aber auch nicht besonders mit septischen Stoffen in Berührung gebracht. Bei den 3 Versuchen, die ich bisher auf diese Weise ausführte, unterschieden sich die Knochenentzündungen in Nichts von jenen, die ich durch Galvanocauterisation oder den Laminaria-Stift hervorrief. Theils trat Necrose ein, theils eine reine hyperplastische Entzündung. Ich habe dann auch noch auf dieselbe Weise mit septischen Stoffen experimentirt. Ich hatte die septische Flüssigkeit so hergestellt, dass ich frische Muskelstücke mit Blutwasser übergoss und 4—5 Tage bei 40° C. faulen liess. Ich imprägnirte den Faden mit dieser Flüssigkeit und zog ihn langsam durch die Markhöhle der Tibia hindurch, so dass er etwa 10 Minuten in derselben verblieb. Dann entfernte ich den Faden und liess die Bohrlöcher offen. Die darauf folgende

Reaction war höchst unbedeutend; es bildete sich nur eine ganz geringe Entzündung. Nachdem 8 Tage vergangen waren, und ich ganz sicher sein konnte, dass nicht eine nachträgliche Entzündung eintreten würde, experimentirte ich bei demselben Thiere an der anderen Tibia mit eben solcher Flüssigkeit, verschloss aber beide Bohrlöcher durch eingetriebene Holzkeile und jetzt bildete sich eine der acutesten Verjauchungen, die ich jemals gesehen und die in 6 Tagen den Hund tödtete. Ich halte es deshalb für einen sehr gerechtfertigten Versuch, bei den schwersten Knochenmarksentzündungen des Menschen die Markhöhle durch Trepanation zu eröffnen, um durch Entfernung der angestauten Secrete den Verlauf der Entzündung zu mildern. Ollier hat in neuester Zeit seine auf diese Operation bezüglichen Erfahrungen der Französichen Akademie mitgetheilt (Comptes rendus. Séance du 14 août 1876). Ich selbst habe in einer jetzt im Druck befindlichen Arbeit (v. Langenbeck's Arch. Bd. 22, Heft 4) diesen Punkt eingehend behandelt und will in Folge dessen hier nicht länger dabei verweilen.

Herr Schede: M. H.! So interessant der Nachweis des Herrn Kocher ist, dass es möglich ist, eine acute infectiöse Osteomyelitis künstlich hervorzurufen, so glaube ich, wird man doch noch Anstand nehmen müssen, lediglich in der Micrococceninfection die Ursache für die infectiöse Osteomyelitis zu finden. Ich glaube, dass zu einem solchen Schluss vor Allem nothwendig sein würde, dass man in dem Eiter osteomyelitischer Abscesse, der noch nicht mit der Luft in Berührung gewesen ist, besonders aber in den blutig-serösen Flüssigkeitsansammlungen, die man bei sehr frühzeitiger Incision unter dem Periost findet, in allen Fällen Micrococcen nachweisen könnte. So sehr es richtig ist, dass das häufig gelingt — ich selbst habe sie in 3 Fällen nachweisen können — so kommen doch durchaus Fälle der allerschwersten Art vor, wo von Micrococcen sich auch keine Spur in diesem Eiter befindet. Beispielsweise sind in der Berliner medicinischen Gesellschaft im Jahre 1876 von Herrn Professor Senator und Herrn Dr. Friedmann zwei Fälle mitgetheilt worden, wo Kranke unter den Erscheinungen der allerschwersten Osteomyelitis innerhalb der ersten 14 Tage starben, noch ehe es zum Aufbruch gekommen war, und wo Herr Orth nicht im Stande gewesen ist, Micrococcen in dem Eiter aufzufinden. Ich glaube daher, so sehr auch ich der Ansicht bin, dass es sich hier um Infectionen handeln muss, dass doch noch erhebliche Zweifel übrig bleiben, ob wirklich die Micrococcen die veranlassende Schädlichkeit sind.

Herr Hueter: Ich möchte Herrn Collegen Busch bitten, dass er einmal seine Versuche unter Spray wiederholt. Ich glaube, dass sich dann ein anderes Resultat ergeben würde. Ich berufe mich dabei auf eine Reihe von Versuchen, die mir gerade heute sehr lebhaft in Erinnerung gekommen sind, weil sie mit den Versuchen von Herrn Kocher und von Herrn Rosenbach in bester Uebereinstimmung stehen, nur dass sie nicht am Knochenmark, sondern am Bindegewebe und an Muskeln angestellt worden sind. Wir liessen differente chemische Stoffe, besonders Argentum nitricum, Chlorzink und endlich den Paquelin'schen Platinbrenner, also eine Temperatur, die gewiss nicht ganz unerheblich ist, auf die Gewebe einwirken, und es ist uns gelungen, unter Be-

nutzung der antiseptischen Cautelen, wie dies in den Arbeiten meiner Schüler, der Herren DDr. Dembizak, Remsche und Hallbauer*), publicirt worden ist, eine antiseptische Heilung mit sehr geringfügigen Störungen der Gewebe, ohne wesentliche befremdliche Erscheinungen zu erhalten. Es gehört nur dazu, dass man bei Thieren eben so methodisch unter den Cautelen der Asepsis operirt, wie bei Menschen. Was die Bemerkung des Herrn Schede betrifft, sind ja gewiss Zweifel nach allen Richtungen hin zulässig. Ich möchte aber auch, da wir einmal in die Zweifel gekommen sind, bemerken, dass es mir unmöglich erscheint, in einem gegebenen Falle zu behaupten, dass in dem Eiter keine Micrococcen wären, denn in den Eiterkörpern, in dem weissen Stroma der Blutkörper können sie massenhaft vorhanden sein, auch wenn sie im Eiterserum fehlen.

Herr Max Wolff (Berlin): Es scheint, als ob die Discussion auf die Micrococcenfrage hinausläuft, die bereits verschiedene Male auf unseren Congressen verhandelt worden ist. Mit Bezug hierauf möchte ich bemerken, dass ich das Vorkommen von Micrococcen bei der infectiösen Osteomyelitis nicht in Abrede stelle, dass ich aber ebenfalls zwei Fälle von Osteomyelitis gesehen habe, wo keine Micrococcen nachzuweisen waren, wenigstens nicht ausserhalb der Eiterkörperchen; wenn die Organismen in solchen Fällen in die Eiterkörperchen verlegt werden, so muss ich dem gegenüber daran erinnern, dass ein geführter Nachweis für Micrococcen innerhalb der Eiterkörperchen noch nicht existirt. — Hinsichtlich der hier vorher gehörten Anschauung, dass nur die mycotischen Reize Eiterungen zu erzeugen im Stande sind, möchte ich bemerken, dass ich dem nicht beistimmen kann. Nach meinen experimentellen Erfahrungen muss ich allerdings den Einfluss mechanischer Reize auf die Erzeugung der Eiterung verhältnissmässig gering anschlagen; ich habe sehr starke traumatische Einflüsse bei Thieren einwirken lassen, ohne Eiterung zu sehen; den Einfluss chemischer Reize jedoch auf das Zustandekommen von Eiterung halte ich für unzweifelhaft. Ich muss annehmen, dass auch nach Injection von chemischen Substanzen, in denen mit Sicherheit Bacterien oder Micrococcen als sichtbare Individuen oder als Keime auszuschliessen sind, verschiedene Gewebe sehr energisch zur Eiterproduction gereizt werden können. Das haben mir eigene Erfahrungen gezeigt, und das beweisen auch die Angaben von Sanderson, Billroth, Neumann, wonach Injectionen von Ammoniak, Alkohol, concentrirter Lösung von Jod, Carbolsäure intensive Entzündungen und Eiterungen, zum Theil mit jauchigem Character im subcutanen Gewebe, in der Peritonealhöhle, in Struma erzeugten, obwohl in allen diesen Fällen chemische Agentien injicirt wurden, in denen zweifellos keine microscopischen Organismen existiren konnten.

7) Der Herr Vorsitzende machte die Mittheilung, dass sich auf der Klinik des Herrn Bardeleben ein Fall von Luxatio humeri mit rechtwinkliger Fixation des Armes befinde; derselbe würde den Besuchern der Klinik am Donnerstag, Morgens 9 Uhr, vorgestellt werden.

*) Vgl. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie IX. Bd., Hallbauer: Ueber das Verhalten tiefer Brandwunden S. 381 und C. Hueter: Zur aetiologischen Lehre der Entzündung S. 401.

Nach einer Pause von 10 Minuten sprach:

8) Herr Küster (Berlin): „Ueber die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure bei chirurgischer Anwendung“ *).

Die Discussion über diesen Vortrag wurde vertagt.

(Schluss der Sitzung um 4 Uhr.)

Zweiter Sitzungstag.

Donnerstag den 11. April 1878.

(a Morgensitzung im Amphitheater der chirurgischen Universitäts-Klinik.

Eröffnung der Sitzung nach 10 Uhr Morgens.

Unter dem Vorsitze des Herren Esmarch stellt

1) Herr von Langenbeck einen Fall von Pott'scher Kyphose mit angelegtem Sayre'schen Gyps-Corset vor: Bei Behandlung der Wirbelcaries und der dadurch bedingten Pott'schen Kyphose kommt bekanntlich Alles darauf an, die kranke Wirbelsäule zu immobilisiren und den Druck des Oberkörpers auf die erkrankte Stelle zu beseitigen. Diese Aufgabe haben wir bisher bald durch Lagerung mit oder ohne Extension, bald durch Maschinen zu erreichen gesucht, dabei aber stets den Uebelstand empfunden, dass die letzteren nicht vollständig genug immobilisiren, die erstere, die länger fortgesetzte Lagerung, aber die Kinder der Bewegung im Freien entzieht. Neuerdings hat Professor Sayre in New York zur Erreichung beider Zwecke das Gyps-Corset empfohlen und damit der Wissenschaft einen grossen Dienst erwiesen, indem er uns ein Mittel an die Hand gegeben hat, welches zu jeder Zeit und überall beschafft werden kann und welches besonders in der Armenpraxis geeignet ist, die kostspieligen Maschinen zu ersetzen. Die wohlthätige Wirkung des Gyps-Corsets hat sich an dem Ihnen hier vorgestellten Kinde erwiesen. Der Knabe wurde vor zwei Monaten mit Caries in der Mitte des Dorsaltheiles und starker spitzwinkeliger Knickung der Wirbelsäule in die Anstalt gebracht, unfähig zu gehen und mit ächzender Respiration, sobald man ihn auf die Füsse stellte. Unmittelbar nach der Anlegung des Gyps-Corsets war die aufrechte Haltung und die Fähigkeit zu gehen wieder hergestellt, und jetzt, immer noch in dem ersten Verbande, tummelt der Kleine sich munter im Hause umher. Bei starker Knickung der Wirbelsäule wende ich die Chloroformnarkose an. Sobald die Narkose vollständig, wird der Kopf des Kindes in der Glisson'schen Schwebe befestigt und diese so weit in die Höhe

*) s. Abtheilung II. S. 17. No. II.

gezogen, dass das Kind frei in der Luft schwebt. In nicht zu alten Fällen von Pott'scher Kyphose gleicht sich in der hängenden Stellung die Knickung der Wirbelsäule vollständig aus. Die Narkose wird bis zur Erhärtung des Gypsverbandes unterhalten, der mit grosser Sorgfalt angelegt werden muss. Der Gypsverband schliesst das Becken, 2 Ctm. oberhalb der Trochanteren beginnend, und den ganzen Lumbal- und Dorsaltheil der Wirbelsäule ein, endigt in der Höhe des 7. Halswirbels und läuft über die Schultern hinweg durch die Achelhöhlen. Der ganze Verband hat also eine Cürassform. In dem Umfange, in welchem der Gyps-Cürass den Körper umfassen soll, wird zunächst Watte aufgelegt, und das Acromion und besonders der Gibbus durch dickere Schichten Watte gegen Druck geschützt. Die Watte wird durch breite Flanellbinden in der Lage erhalten. Dann folgen zwei Gypsbinden-Lagen, deren jede mit Gypsbrei überstrichen wird. Der Gyps-Cürass muss überall und besonders in der Mitte genau anschliessen. Sobald sich der Gypsverband lockert und dem Körper nicht mehr genau anliegt, muss derselbe erneuert werden, weil, wenn in dem Gyps-Corset eine Knickung der Wirbelsäule sich wiederherstellt, Decubitus in der Gegend des Gibbus entstehen kann. Wir haben dieses zweimal in der Poliklinik gesehen, wo die Kinder von den Angehörigen nicht rechtzeitig wieder vorgestellt waren. War der Verband sorgfältig angelegt, so kann er 6—8 Wochen unverändert liegen bleiben. Von dem Aufhängen der Kinder in der Chloroformnarkose haben wir unangenehme Folgen niemals gesehen.

Ich habe bereits im Jahre 1860 einmal das Gyps-Corset bei einem jungen Manne angewendet, der sich durch Sturz mit dem Pferde Fractur eines Dorsalwirbels zugezogen hatte, um die bei Bewegung des Körpers eintretende Verschiebung der Fragmente zu verhindern. Die Wirkung des Verbandes war auch hier eine vorzügliche. Ich musste denselben aber nach einigen Tagen wieder entfernen, weil der Pat. an Hyperaesthesie der Haut unterhalb der Bruchstelle litt und durch die im Bett abbröckelnden Gypsfragmente sehr gequält wurde.

Herr Hahn (Ober-Stabsarzt): Mir steht eine reiche Erfahrung über die Behandlung der Pott'schen Kyphose zu Gebote. — Nachdem ich Jahre lang nur die horizontale Rückenlage angewandt hatte, lehrten mich einige Fälle, dass unter gewissen Umständen die Extension nothwendig sein kann. Vor zwei Jahren trat ein neunjähriges Mädchen in meine Behandlung, welches in Folge einer Pott'schen Kyphose der mittleren Rückenwirbel seit 3 Monaten an einer totalen Lähmung der unteren Extremitäten litt. Hier lag also die Indication vor, den auf das Rückenmark ausgeübten Druck aufzuheben. Ich wandte zu diesem Zwecke einen Apparat an, welcher aus einem Brett mit einem am oberen Ende eingelassenen Zapfen, einem metallenen halbkreisförmigen Bügel und einem Lederriemen besteht. Lezterer ist so eingerichtet, dass er seine Fixationspunkte am Kinn und den beiden Processus mastoidei hat und im Nacken des Patienten zusammengeschnallt wird. Von dem Riemen gehen auf jeder Seite des Kopfes zwei Riemen so aus, dass das Ohr zwischen ihnen zu liegen kommt. Diese vier Riemen sind mit Löchern versehen, durch welche auf jeder Seite die hakenförmig umgebogenen Enden des Bügels ge-

steckt werden. Der Bügel hat seine Befestigung an dem Zapfen. Wird nun das Brett mit seinem oberen Ende erhöht auf einen Stuhl gelegt, während das untere Ende auf dem Boden ruht und das Kind nur durch Kopfriemen auf dem Brette befestigt, so findet in Folge des Herabgleitens des Körpers eine sehr gleichmässige Extension der kyphotischen Stelle statt. Je höher das obere Ende des Brettes gestellt wird, um so grösser wird die Kraft sein, mit welcher extendirt wird. Indem ich bei der Patientin die horizontale Rückenlage dreimal täglich $^1/_2$ bis eine Stunde lang mit der Lage auf dem schiefen Brette vertauschte, gelang es mir, in circa 3 Monaten die Lähmung der Unterextremitäten zu heilen.

Ein zweiter Fall betraf ein Mädchen von 11 Jahren, welches an Pott'scher Kyphose der Halswirbel, ebenfalls mit Lähmung der Unterextremitäten und beginnender Parese der Oberextremitäten, litt. Der Verlauf der Krankheit war ein gleich günstiger.

Dieselbe Behandlungsweise habe ich in zahlreichen Fällen in Anwendung gebracht, in welchen es in Folge Pott'scher Kyphose der Halswirbel zu Caput obstipum gekommen war und zwar sowohl noch während des Bestehens der Wirbelaffection, als auch nach Ablauf derselben. Die allmälige Richtigstellung des Kopfes wird dadurch bewirkt, dass die am Bügel befestigten Riemen auf der Seite verkürzt werden, nach welcher das Kinn hinzuziehen ist. Wie lange und mit welcher Kraft die Extension täglich anzuwenden sei, richtet sich in jedem einzelnen Falle danach, wie die Kinder, um welche es sich ja fast immer handelt, dieselbe vertragen. — Beiläufig will ich erwähnen, dass ich dieselbe Methode auch zur Nachbehandlung des Schiefkopfes nach der Tenotomie des Musc. sternocleidomastoideus anwende.

Herr von Langenbeck: Ich glaube, dass wenige Chirurgen Bedenken getragen haben, die Extension anzuwenden; ich wenigstens habe sie immer empfohlen und nur gewarnt vor der Extension, die früher wohl als eine Art Gymnastik angewendet wurde, bei der Pott'schen Kyphose durch Aufhängen der Kinder in der Glisson'schen Schwebe. Das ist ein sehr bedenkliches Experiment, wenn man die Kinder aufhängt in der Glisson'schen Schwebe und nun, wie ich gesehen habe, dass die Angehörigen es thaten, schaukeln lässt. Dadurch kann nicht allein eine Reizung der kranken Wirbelstelle entstehen, sondern auch Luxation vorkommen. Ich habe ferner gewarnt vor der gewaltsamen Streckung der Kyphose, wie sie seinerzeit von Guérin empfohlen wurde. Langsame Extension und besonders Gewichtsextension wirkt dagegen ausserordentlich wohlthätig und ich wende sie immer an, sobald die Kinder nicht gehen können und bei Caries der Halswirbel, wo manchmal auch die Suspension des Kopfes an einem in das Gyps-Corset eingefügten Stahlbügel nicht ausreicht.

Herr Hueter: Ich möchte an Herrn von Langenbeck noch die Frage richten, ob er bestätigt gefunden hat, was Sayre behauptet, dass dieser Gyps-Cürass die Rippen unbeweglich stellt. Ich habe selbst Sayre in Philadelphia bei Gelegenheit des Internationalen medicinischen Congresses kennen gelernt und über die Wirkung seines Verfahrens mit ihm gesprochen. Damals hatte er sein Buch noch nicht herausgegeben. In dem Buche habe ich ge-

funden, dass er die schon damals angezweifelte Behauptung festgehalten hat; er meint nämlich, dass eine der Hauptwirkungen des Apparates darin besteht, dass die Rippen festgestellt würden. In Folge dessen bewegten sich die Rippenköpfchen nicht mehr an den Wirbelkörpern und das wäre die Hauptwirkung seines Apparates. Er macht darauf aufmerksam, dass eine Abdominalathmung eintritt, dass sogar am Perinaeum die Bewegung der Abdominalathmung fühlbar würde. Ich habe Sayre's Cürass angewandt, habe aber von der Perinaealathmung nichts sehen können und glaube auch nicht, dass es mit dem Gyps-Cürass gelingt, die Rippen festzustellen. Wenn es geschähe, glaube ich nicht, dass es möglich wäre, denselben anzuwenden, denn ich kann mir nicht denken, dass die Kranken mit festgestellten Rippen genügend athmen können. Ich habe mir in der letzten Zeit die alte Literatur über diesen Gegenstand angesehen und bin da auf ganz interessante Dinge, unteren Anderem auch auf einen Apparat gestossen, der von Shaw abgebildet wird, und welcher sehr an das Verfahren erinnert, welches eben Herr College Hahn uns rühmt. Er hat mir schon in der Abbildung so gut gefallen, dass ich nicht abgeneigt bin, mir eine Copie anfertigen zu lassen. Es handelt sich um eine schiefe Ebene, welche aus 3 Stücken, einem Kopfstück, einem Rückenstück und einem Stück für das Becken und die unteren Extremitäten besteht. Die Extension geschieht auch durch Gewichte, es ist also die Gewichtsextension wohl eine der älteren Methoden für die Behandlung der Kyphosen, die wir besitzen.

Herr Schede: Ich darf vielleicht daran innern, dass ich bereits im J. 1871, in meiner Arbeit über Behandlung von Gelenkkranheiten mit Gewichten, die Anwendung dieser Therapie auch auf die Wirbelcaries besprochen und eine Reihe von Fällen, namentlich von Caries der Halswirbelsäule, veröffentlicht habe, in denen denen dieselbe ganz vorzügliche Resultate ergeben hatte. Meine späteren Erfahrungen darüber sind ganz die gleichen; ich erinnere mich geradezu keines Falles von Halswirbelcaries, welcher der permanenten Gewichtsextension widerstanden hätte. Man beobachtet zunächst in allen Fällen eine ungemein rasche Abnahme der Schmerzhaftigkeit, namentlich der Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen. Kranke, welche ängstlich den Kopf mit den Händen stützten und jede Bewegung der Halswirbelsäule vermieden, drehen nach wenigen Tagen den Kopf frei nach allen Richtungen. Lähmungen von nicht zu langem Bestande verschwinden mit grosser Regelmässigkeit im Laufe einiger Tage; selten vergehen Wochen darüber. Ich habe es erlebt, dass die Extensionsbehandlung während einer einzigen Nacht genügte, eine totale monoplectische Lähmung einer oberen Extremität zu beseitigen, ich habe es wiederholt erlebt, dass in 2 oder 3 Tagen vollkommene Paralysen der unteren Extremitäten verschwanden. Allmälig kann sich auch der Gibbus fast vollständig wieder ausgleichen. Solche glänzende Resultate ergiebt die Extensionsbehandlung aber nur, wenn die Halswirbelsäule erkrankt ist, die ja als der beweglichste Theil der Wirbelsäule der extendirenden Wirkung des Zuges am leichtesten Folge leistet. Man kann nicht hoffen, dass sich auf die weit fester gefügte Brustwirbelsäule durch Gewichtsextension ein sehr erheblicher Einfluss gewinnen lässt, wenigstens ist der Einfluss gewiss sehr viel geringer, als an der Halswirbelsäule und ich glaube, dass in Fällen, wo es nicht oppor-

tun erscheint, den Sayre'schen Gypsverband anzulegen, die Behandlung in der Rauchfuss'schen Schwebe die rationellste ist und die besten Resultate giebt, indem diese am allersichersten ein Klaffen der kranken Wirbelkörper und Gelenkflächen erzwingt und so dem ulcerösen Decubitus am besten vorbeugt und die Heilung ermöglicht. Ich habe in der letzten Zeit auch recht gute Resultate mit dem Sayre'schen Gypsverbande gehabt und glaube auch, ihn in jeder Weise empfehlen zu dürfen, so weit meine Erfahrung bis jetzt reicht.

Herr von Langenbeck: Ich möchte zunächst auf die Frage des Herrn Hueter antworten, dass ich ebenfalls nicht glaube, dass die Sayre'sche Annahme, dass die Bewegung der Rippen durch den Verband vollkommen aufgehoben würde, richtig ist. Allerdings aber sind die Excursionen, welche die Rippen machen, nicht so bedeutend wie ohne Gypsverband und deshalb klagen auch die Patienten, dass der Athem ihnen ein wenig beengt sei. Das findet allerdings, namentlich so lange der Verband noch frisch ist, statt, dann aber gewöhnen die Kinder sich vollkommen daran. — Herrn Schede möchte ich antworten, dass es gewiss richtig ist, Extensionen, und dann am liebsten Gewichtsextensionen mit Lagerung auf geneigter Ebene zu machen in Fällen von Halswirbelcaries, in Fällen, wo die Kinder nicht gehen können; aber wenn die Kinder gehen können, ist das Sayre'sche Corset vorzuziehen, namentlich weil es so ausserordentlich einfach ist und so wenig kostet. Will man dagegen Extensionen machen, so kann man das in der Nacht thun, aber ich lege grossen Werth darauf, die Kinder nicht unnöthig an's Bett zu fesseln, sie sich umher bewegen zu lassen.

Herr von Adelmann: Auf die Bemerkungen des Collegen Hueter möchte ich noch eine Bemerkung machen, nämlich, dass ich das Shaw'sche Extensionsbett schon lange anwendet habe. Ich habe nur einen Nachtheil darin gefunden; wenn man die Kinder auf das Bett legt, so kommt der hervorragende Theil des Gibbus gerade auf die Stelle, wo leicht ein Decubitus entstehen könnte. Ich habe deshalb an der Matratze einen kleinen elliptischen Ausschnitt machen lassen, in welchen der Gibbus gerade hineinpasste, so dass ich auch immer einen Massstab hatte, wie weit der Gibbus sich verändert hatte.

Herr Schede: Ich wollte nur bemerken, dass ich ganz derselben Ansicht bin, wie Herr von Langenbeck, dass ich auch nur in den schwersten Fällen und nur im Anfang, bis die Hauptschmerzhaftigkeit vorbei ist, Extensionen in der Rückenlage mache. So wie die Kinder anfangen zu gehen und die erste Schmerzhaftigkeit vorüber ist, verkenne ich auch nicht die grossen Vortheile der ambulanten Behandlung.

Herr Esmarch: Ich muss mich ganz Dem anschliessen, was Herr von Langenbeck über die Wirksamkeit des Sayre'schen Verbandes gesagt hat, namentlich habe ich auch beobachtet, dass kalte Abscesse während des Tragens des Gypspanzers resorbirt wurden. Es war mir interessant, zu hören, dass hier der Verband in der Chloroformnarkose angelegt wird. Das habe ich allerdings bisher nicht gewagt. Dann möchte ich fragen, wie steht es dabei mit der Erhebung der Arme, welche ja nach Sayre's Vorschrift während der

Anlegung des Gypsverbandes von den Kranken in die Höhe gehalten werden sollen?

Herr von Langenbeck: Damit die Körperlast nicht ausschliesslich von Kopf und Wirbelsäule getragen werde, wende ich Achselriemen an, welche an der Schwinge befestigt sind. Dabei hängen beide Arme am Körper herab und werden von Assistenten gehalten. Die Narcose muss eine vollständige sein, wenn der Gibbus sich möglichst gerade strecken soll. Bei der Narcose auftretende beunruhigende Erscheinungen habe ich bis jetzt nicht beobachtet.

Herr Esmarch: Ich habe mich bisher an die Vorschrift von Sayre gehalten und als Unterlage nur baumwollene Tricotjacken angewendet und ich glaube, dass dabei der Verband ausserordentlich viel besser anschliessend wird, als wenn man viel Watte oder Flanellbinden anwendet.

2) Herr von Langenbeck: Ich wollte mir dann erlauben, einen Fall von Ellbogengelenks-Exarticulation vorzuführen. Seit einer Reihe von Jahren habe ich die Exarticulation im Ellenbogengelenk ausgeführt, wo es möglich war, die Continuitäts-Amputation des Oberarmes dadurch zu umgehen. Ich halte nämlich die Exarticulation im Ellenbogengelenk für weniger verletzend, als die Amputation der Continuität des Humerus, weil sie keine Knochenwunde setzt, und ausserdem liefert sie einen längeren Stumpf. Es ist Ihnen ja Allen bekannt, dass die Operation in einem gewissen Misscredit stand, in dem Grade, dass, als der verstorbene Roux im Jahre 1848 in Paris, bei einem in Folge des Strassenkampfes Verletzten eine Exarticulation des Ellenbogengelenkes gemacht hatte und der Kranke starb, in der Académie de Médecine der Vorwurf erhoben wurde, diese Operation verdiene überhaupt nicht ausgeführt zu werden. Das ist in allen Beziehungen unrichtig. Sie soll und muss ausgeführt werden, wo sie ausgeführt werden kann, wo man die Amputation des Humerus dadurch vermeiden kann. Sie kann ausgeführt werden mit grosser Leichtigkeit, wenn gewisse Cautelen genommen werden und es ist nicht etwa nöthig, wie es ja empfohlen worden ist, das Olecranon abzusägen und zurückzulassen, weil man es aus der Fossa sigmoidea posterior nicht herausbringen könne. Die Methode, die, glaube ich, die angenehmste ist, ist die Bildung eines grossen volaren Haut- oder Hautmuskellappens. Dabei ist allerdings nothwendig, die Schnitte so zu führen, dass die Wunde ohne Spannung auf's Genaueste vereinigt werden kann, um — was wahrscheinlich immer gelingen wird — die Heilung der Hautwunde per primam in der ganzen Ausdehnung zu erreichen. Die Haut in der Ellenbogenbeuge ist in dem Grade contractil, dass, wenn man beispielsweise den Schnitt in der Höhe der Epicondylen anlegen wollte, niemals die Stumpfbedeckung errreicht wird; die Haut zieht sich so enorm zurück, dass die Gelenkfläche des Humerus nicht bedeckt werden kann. Um mit dem Lappen die Gelenkfläche gehörig bedecken zu können, muss der Schnitt mindestens 1 Ctm. unterhalb des Epicondylus internus oder externus anfangen und in derselben Höhe endigen. Sind die Muskeln des Vorderarmes infiltrirt, so empfiehlt sich ein Hautfascienlappen, wenn nicht, so kann eine Muskelschicht von entsprechender Dicke in dem Lappen belassen werden. In dem vorliegenden Falle war der Patient mit

einem Sarcom der Ulna behaftet, welches in ziemlich grosser Ausdehnung den Knochen einnahm und die Vorderarmmuskeln so durchwachsen hatte, dass eine Resection der Ulna unthunlich erschien. Die Exarticulation wurde hier mit Hautfascienlappen gemacht, in beide Wundwinkel Drainröhren eingelegt und die Hauträndер durch die Naht vereinigt. Die Heilung ist in der ganzen Länge per primam erfolgt, bis auf die für die Drainröhren offen gelassenen Wundwinkel. Ich brauche wohl die Vorzüge eines solchen Stumpfes vor dem einer Continuitäts-Amputation des Humerus nicht erst hervorzuheben. Der Stumpf repräsentirt die ganze Länge des Oberarmes, ist also um mindestens $^1/_3$ länger, als nach einer Amputation in der Continuität. Da der Patient Arbeiter ist, so stehen ihm viel bedeutendere Kräfte zu Gebote, wenn er einen künstlichen Arm tragen, oder auch nur eine Arbeiterhand anfügen lassen will. Ausserdem halte ich aber auch die Exarticulation hier für weniger gefährlich, wie ich überhaupt alle Exarticulationen für weniger gefährlich halte, als Continuitäts-Amputationen, weil die Knochenwunde ganz vermieden wird. Die Exarticulation des Olecranon aus der Fossa sigmoidea posterior ist ausserordentlich leicht, wenn man, nachdem der Lappen in die Höhe geschlagen, und das Gelenk des Radius und der Ulna geöffnet worden ist, das Messer schräg nach aufwärts stellt und die Seitenbänder unter den Condylen durchschneidet, während man den Vorderarm in Hyperextension drängt. Das Olecranon entwickelt sich dann ganz von selbst. Die Operation kann durch Ablösung der Tricepssehne vom Olecranon rasch beendigt werden. — Am 4. Januar ist die Operation gemacht, am 8. Februar ist der Kranke geheilt entlassen.

Herr von Adelmann: M. H.! Erlauben Sie mir eine Bemerkung und eine Frage. Diese Amputation im Ellenbogengelenke ist in der Literatur behandelt, wenn ich nicht irre, von unserem Collegen Uhde und dann möchte ich an Sie die Frage richten: Haben Sie die Synovialis weggenommen?

Herr von Langenbeck: Die Synovialis habe ich bis jetzt niemals entfernt. Was die verdienstliche Arbeit des Herrn Collegen Uhde anbetrifft, so ist sie ja Allen bekannt. Dieselbe liefert auch den Nachweis, dass die Resultate keineswegs schlechte sind, wie es vielfach geglaubt wurde. — Ich habe die Exarticulation im Ellenbogengelenk seit 1848 stets ausgeführt, wo sie ausgeführt werden konnte, eine Heilung per primam zwar nur ausnahmsweise erreicht, aber auch keinen Kranken verloren.

3) Derselbe: Ich erlaube mir ferner zwei Fälle von Exarticulation im Kniegelenk vorzustellen, lediglich in der Absicht, um eine Discussion über diese Operation hervorzurufen. Die Exarticulation im Kniegelenk ist ja auch verhältnissmässig selten in Anwendung gezogen worden. Meiner Ansicht nach wird man auch dahin kommen, die Exarticulation im Kniegelenk stets an die Stelle der Continuitäts-Amputation des Oberschenkels zu setzen, aus denselben Gründen, die ich für die Ellenbogengelenks-Exarticulation geltend gemacht habe, einmal weil ein viel längerer Stumpf erhalten wird, die Prothese also unter günstigeren Bedingungen sich befindet, als bei der Continuitäts-Amputation, sodann weil die Exarticulation qua Verletzung weniger bedeutend ist und bei unserer jetzigen Wundbehandlung weniger Gefahr bietet,

als die Amputation in der Continuität und endlich, weil die Operation, was die Gehfähigkeit anbetrifft, die allerschönsten Resultate giebt. Die Fälle, welche die Exarticulation im Kniegelenk veranlassen können, sind doppelter Art. Einmal kann die Exarticulation indicirt sein bei ganz oder theilweise verödetem Kniegelenk, wie es bei unheilbaren Ankylosen mit Spontanluxation der Tibia nach hinten sich findet, andererseits bei vorhandenem normalen Gelenk, wo der Unterschenkel erkrankt ist. Wenn man die Operation bei verödetem Gelenk macht, so wird manchmal das Kniegelenk gar nicht eröffnet, sondern man löst einfach den stark flectirten, nach hinten gewichenen Unterschenkel, die Gelenkfläche der Tibia, heraus. Solche Fälle habe ich im Laufe der Jahre seit 1851 3 hier operirt. In diesen Fällen bestand, in Folge einer vor Jahren stattgehabten Kniegelenkseiterung und Durchbruch von Gelenkabscessen nach Aussen eine spitzwinkelige Ankylose. Die Tibia war nach hinten in die Fossa poplitea luxirt, so dass ihre Gelenkfläche in keiner Berührung mit den Gelenkflächen der Condylen stand. Wenn man in solchen Fällen, wie ich es gethan, einen grossen, vorderen Hautlappen, dessen Basis in der Höhe des Capitulum fibulae angelegt wird, bildet und bis zum Rande der Gelenkfläche der Tibia in die Höhe schlägt, so kann man die Tibia aus der Fossa poplitea herauslösen, ohne dass das Kniegelenk dabei wesentlich berührt wird. Die anderen Fälle, die ich operirt habe, — es sind im Ganzen seit 1851 7 Exarticulationen im Kniegelenk von mir gemacht worden — betrafen Erkrankungen des Unterschenkels bei vorhandenem gesunden Kniegelenk und ich setzte hier die Exarticulation an die Stelle der Continuitätsamputation des Oberschenkels. Wenn die Operationen der ersten Kategorie (Exarticulation bei verödetem Gelenk) nahezu gefahrlos genannt werden können, so treten uns bei der Exarticulation im gesunden Kniegelenk alle die Gefahren der Eröffnung grosser Synovialhöhlen entgegen, Gefahren, welche nur durch die sorgsamste Behandlung abgewendet werden können. In Bezug auf diese letztere Operation halte ich auch die operative Technik von der grössten Bedeutung, und scheint mir die Discussion über verschiedene Fragen besonders wünschenswerth. Der Patient, den ich Ihnen hier vorstelle, hatte ein ausgedehntes Unterschenkelgeschwür, welches seit einer Reihe von Jahren nicht zur Heilung gekommen war, so dass er in dieser Zeit fast ohne Unterbrechung im Krankenhause sich aufhalten musste. Zeitweise war das Geschwür bis auf einen gewissen Grad geheilt, dann aber wieder aufgebrochen, so dass Patient schliesslich sich zur Amputation entschloss. Wir haben in diesem Falle unter Spray operirt, die Patella in dem grossen vorderen Hautlappen zurückgelassen, den oberen Abschnitt der Gelenkhöhle sorgfältig drainirt und den Lister'schen Verband angelegt. Die Heilung erfolgte erst nach längerer Eiterung.

Hier kann man fragen, ob es nicht vielmehr sich empfehlen wird, die Patella nebst der ganzen Synovialkapsel zu entfernen und dadurch die Heilung per primam zu sichern. Für die Function des Oberschenkelstumpfes halte ich es für gleichgiltig, ob die Patella erhalten wird, oder nicht. Dieselbe zieht sich nämlich, wie Sie es an diesem Patienten wahrnehmen können, im Laufe der Zeit durch Wirkung des Quadriceps so weit in die Höhe, dass sie weit oberhalb der Fossa intercondylica an der vorderen Seite des Femur liegt.

Von den 7 Fällen, die ich seit 1851 operirt habe, sind 2 tödtlich verlaufen, aber ich glaube, es würde nicht richtig sein, wenn man die Bedeutung der Operation nach dieser Statistik beurtheilen wollte. Nämlich ein Fall betraf einen Eisenbahnwärter, der hier auf der Eisenbahn sehr schwer verletzt war und eine complicirte Fractur des Unterschenkels erlitten hatte, und der erst 8 Tage nach der Verwundung in die Klinik gebracht wurde, mit hohem Fieber und nachdem er bereits 3 Schüttelfröste gehabt hatte. Die Schüttelfröste kehrten nach der Exarticulation wieder, der Kranke ging an Pyämie zu Grunde. — Der zweite Fall betraf einen Patienten, der an Dementia paralytica litt und den man besser nicht operirt hätte. Wir hatten jedoch die Geistestörung nicht so hoch angeschlagen, als sie sich später herausstellte. Der Patient hatte in Folge einer Malleolarfractur eine chronische Entzündung im Fussgelenk, die ihm das Gehen unmöglich machte. Nach der Resection des Fussgelenks zeigte es sich, dass es unmöglich war, den Patienten ruhig zu erhalten. Er warf das Bein nach allen Richtungen hin und her und selbst die Suspension vermochte das Bein nicht ruhig zu stellen. Es trat von der Operationswunde aus Eiterung der Sehnenscheiden ein und die Sehnen wurden zum Theil nekrotisch. Es wurde nun die Exarticulation im Kniegelenk gemacht, aber auch danach war es gar nicht möglich, den Patienten ruhig zu halten. Die Wunde trennte sich wieder, der Lappen wurde brandig und der Kranke ging an Erschöpfung in Folge der ausgedehnten Eiterung zu Grunde.

Herr Uhde: Ich habe 12 Exarticulationen des Unterschenkels und 5 des Vorderarmes gemacht. Es ist mir durch die Güte des Herrn Ober-Stabsarzt Pfrenger brieflich bekannt geworden, dass in dem Feldzuge von 1870/71 eine Abnahme des Vorderarmes in dem Gelenke durch Prudhome mit Erfolg gemacht ist. — Der durch Exarticulatio cruris und antibrachii entstandene Stumpf heilt und verhält sich, nach meinem Dafürhalten, am besten, wenn ein Cirkelschnitt durch die Haut und Fascie gemacht, unter diese von der vorderen Seite bis zur Kniescheibe etwa, resp. von der hinteren Seite bis über das Olecranon, das Messer geschoben — eine dütenförmige Hautmasse gebildet — und schliesslich die Exarticulation des Unterschenkels, resp. die des Vorderarmes vorgenommen wird, unter partieller Erhaltung der Weichgebilde, welche mit den hinteren resp. vorderen durch den Cirkelschnitt bereits begrenzten Hauttheilen in Zusammenhang stehen. Ich habe an dem Kniegelenke nach Rossi mit einem inneren und äusseren Hautlappen, sowie nach C. v. Textor mit einem Lappen aus der Wade operirt; aber nach der Operationsmethode von Velpeau werden die Condylen am vollkommensten bedeckt. Es muss noch bemerkt werden, dass die Condylen mit der Zeit kleiner und flacher werden, wie ich Solches wohl an dem einen oder anderen von mir Operirten wahrgenommen habe. Daher gewährt das Operationsverfahren nach Rossi, in Folge dessen die Hautnarbe zwischen die Condyli femoris zu liegen kommt und dieselbe Anfangs vor Druck geschützt ist, späterhin keinen Vostheil mehr. Von den 12 Unterschenkel-Exarticulirten sind 5, und von den 5 Vorderarm-Exarticulirten 2 gestorben. Salleron hat bekanntlich die meisten — an 30 — Vorderarm-Exarticulationen in der Krim mit bestem Erfolge gemacht. Die Patella habe ich in allen meinen bezüglichen Operationsfällen zurückgelassen.

Einzelne von mir Operirte waren im Stande, die schwersten Arbeiten, z. B. im Steinbruch, auf dem Eisenbahnhofe zu verrichten.

Herr Lücke: Ich habe auch einige solche Exarticulationen im Kniegelenk gemacht und muss auf ein Vorkommen aufmerksam machen, das doch immer eine gewisse Beachtung verdient; man muss ja einen sehr grossen vorderen Lappen nehmen und ich habe zufällig Gelegenheit gehabt, ein Paar alte Individuen zu exarticuliren; bei denen ist mir das Unglück passirt, dass der Lappen theilweise abgestorben ist und das ist ein Gesichtspunkt, von dem aus man würde überlegen müssen, ob es zweckmässig ist, die Patella fortzunehmen, weil man dadurch offenbar genöthigt ist, auch den Lappen an seiner Basis einigermassen zu verletzen und ihn dünner zu machen. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es wohl zweckmässig, die Patella nicht zu exstirpiren, denn ob die Patella da ist, oder nicht, ist für die Function ja ziemlich gleichgiltig; deshalb würde doch noch in einzelnen Fällen immerhin die Frage entstehen, was ja sonst bei unserer modernen Wundbehandlung ziemlich gleichgiltig ist, welche Methode man einschlagen solle, und ob nicht gerade die Methode des vorderen Lappens unter gewissen Bedingungen zu vermeiden sei!

Herr Schede: M. H.! Ich hatte die Absicht, Ihnen morgen ebenfalls zwei Fälle von Exarticulation im Kniegelenk vorzustellen. Ich hoffe, dass es Ihnen auch morgen noch interessant sein wird, dieselben anzusehen. Die Operation hat bei beiden so vortreffliche Stümpfe ergeben, dass auch ich zu dem Wunsche veranlasst wurde, Ihre Aufmerksamkeit derselben von Neuem zuzuwenden, da sie, trotz mancher Empfehlungen, meines Wissens in Deutschland augenblicklich sehr wenig geübt wird und durch die transcondyläre Amputation fast ganz verdrängt ist.

Die Fälle waren kurz folgende: Der erste Kranke hatte vor Jahren eine bedeutende Verletzung am Kniegelenk erlitten, als er mit einem Gerüst zusammenbrach. Es scheint mir eine schwere Difformität eingetreten und, soviel sich aus seinen äusserst unklaren Angaben entnehmen lässt, ein Brisement forcé vorgenommen zu sein, welches indessen ohne Erfolg blieb. Bei seiner Aufnahme war die Tibia total nach hinten luxirt, der Unterschenkel spitzwinkelig flectirt, ganz atrophisch, dem Kranken nur zur Last. Anfangs wurde eine Resection in Aussicht genommen, obwohl dieselbe eine sehr ausgedehnte hätte werden müssen. Um sie überhaupt zu ermöglichen, war eine vorhergehende allmälige Dehnung der Weichtheile der Kniekehle unerlässlich. Nachdem dieselbe 4 Wochen lang mit geringem Erfolge versucht war, verlor Pat. die Geduld und verlangte dringend die Exarticulation. Dieselbe wurde am 29. December unter Lister'schen Cautelen gemacht, und zwar unter Zurücklassung der Patella. Die Wunde heilte prima int., der Verlauf war ein aseptischer und fieberfreier und die Heilung war nach 25 Tagen vollendet.

Bei dem zweiten Kranken handelte es sich um einen alten ulcerirten Amputationsstumpf des Unterschenkels. Er hatte vor 12 Jahren eine schwere Zermalmung des Unterschenkels und eine complicirte Fractur desselben Oberschenkels durch Dreschmaschinenverletzung erlitten. Der Unterschenkel war amputirt, die Hautlappen aber grossentheils gangränös geworden. Es resultirte ein ulcerirender, nie heilender Stumpf, so dass Patient in den vergan-

genen 12 Jahren niemals einen Stelzfuss hatte anlegen können. Die vorhandene gesunde Haut reichte knapp aus, um die Exarticulation im Knie zu ermöglichen. Dieselbe wurde am 14. Januar a. c. unter Thymol-Spray ausgeführt, und zwar ebenfalls unter Zurücklassung der Patella und der Synovialis. Der Verlauf war typisch aseptisch; unter 5 Verbänden war am 2. Februar die Heilung bis auf eine erbsengrosse, oberflächlich granulirende Stelle vollendet.

Bei beiden Operirten sind die Stümpfe ganz vortrefflich geworden, wie ich Ihnen morgen nachweisen zu können hoffe. Die Narbe liegt ganz auf der Rückseite, die Patella ist viel weniger stark hinaufgezogen, als in dem so eben demonstrirten Falle. Die Stümpfe sind ganz unempfindlich gegen Druck und die Patienten konnten schon sehr kurze Zeit nach ihrer Heilung sich so vollkommen direct auf dieselben stützen, wie ich es noch bei transcondylären Amputationen kaum gesehen habe.

Ein guter, durch Exarticulation im Knie gewonnener Stumpf hat durch die grössere Breite seiner Stützfläche und die normalen Beziehungen der Weichtheile zum Knochen wohl ohne Frage bedeutende Vorzüge, selbst vor den vortrefflichen Stümpfen, welche durch die Carden'sche transcondyläre Amputation erzielt werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Patienten sich direct auf den Stumpf stützen lernen werden, ist hier wohl noch beträchtlich grösser, wie dort, die Gefahr, dass das breite Knochenende allmälig atrophirt und schliesslich so spitz wird, wie bei einer gewöhnlichen Oberschenkelamputation, viel kleiner. Ich habe in der Literatur nur einen derartigen, von Debout angeführten Fall defunden. Derselbe untersuchte im Jahre 1853 einen 1800 exarticulirten Invaliden. Derselbe hatte sich Anfangs auf den Stumpf stützen können, musste indessen schon nach einem Jahre einen Trichter anwenden. Die Condylen waren atrophirt und so spitz geworden, dass man ohne den Nachweis der normalen Länge des Femur nicht an eine Exarticulation geglaubt hätte. Bei der Carden'schen Operation ist dies Vorkommniss weniger selten und habe ich selbt einen sehr interessanten Fall der Art erlebt.

Der früher gegen die Exarticulation von Lücke, Zeis u. A. mit Recht geltend gemachte Vorwurf, dass der Erfolg ganz wesentlich von der Erreichung der prima intentio abhänge, weil sonst der Lappen, der auf der glatten Knorpelfläche nirgends Gelegenheit zur Flächenverwachsung finde, zu sehr schrumpfe, ist so ziemlich hinfällig geworden, seit wir die prima intentio bei Amputationen in gesunden Geweben so gut wie ausnahmelos erreichen.

Auch ich habe in meinen beiden Fällen einen grossen vorderen und kleinen hinteren Lappen gebildet. Die Patella ist beide Male, wie schon erwähnt, unberührt geblieben, ebenso wie von einer Exstirpation der Synovialis Abstand genommen ist, in dem ersten Falle aus dem einfachen Grunde, weil das Gelenk völlig verödet war. Auch bei dem zweiten Kranken war das Gelenk, wenn auch activ beweglich, doch kein ganz normales mehr, so dass diese beiden Beobachtungen für die Frage, ob man, wie es besonders Billroth gewollt hat, bei ganz gesundem Gelenk die Synovialkapsel exstirpiren soll, nichts zur Entscheidung beitragen können. Ich möchte diese immerhin nicht unerhebliche Erschwerung und Vergrösserung der Operation bei streng antiseptischer Behandlung a priori, wenn auch für unbedenklich, so doch für un-

nöthig halten. Wir machen so viele Exarticulationen, im Hüftgelenk, im Schulter-, im Ellenbogen-, im Chopart'schen Gelenk etc., wo uns die zurückgelassene Synovialis gar keine Schwierigkeiten macht, dass ich nicht glauben möchte, dass sie am Kniegelenk einen besonders übelen Einfluss auf die Heilung haben kann. Ob die Patella zurückbleiben soll, oder nicht, ich glaube, das kann man eher von dem Gesichtspunkt aus betrachten, ob sie etwas schadet, und nicht, ob sie etwas nützt. Besonderen Nutzen wird gewiss Niemand davon erwarten, aber ich glaube, ein solcher Kranker wird sich über die Patella auch nicht gerade beklagen, und meine ich, dass der mangelnde Nutzen nicht gerade eine Indication sein würde, durch die Wegnahme der Patella die Operation zu compliciren und die Verwundung zu vergrössern.

Es bliebe demnach nur noch die Frage nach der Mortalität zu erledigen, und ist es zunächst erfreulich, zu constatiren, dass dieselbe allmälig eine sehr bedeutende Herabminderung erfahren hat. Während Günther sie noch auf 45 pCt. berechnete, Billroth 1859 nach neueren Erfahrungen auf 38 pCt. (nämlich 44 von 116, also nicht 28 pCt., wie sich irrthümlich in vielen Citaten dieser Arbeit angegeben findet, s. Deutsche Klinik, No. 29.), hatten Pollock, James Lane, Cooper Forster, Little und andere englische Chirurgen unter 48 in den Medico-chirurgical Transactions 1870 (Vol. 53, p. 1) zusammengestellten Operationen nur 13 Todte, welche, zusammen mit einer von Brinton 1868 aufgestellten Tabelle von 45 Amerikanischen Fällen, eine Gesammtsumme von 93 Operationen mit 26 † = 23 pCt. Mortalität ergeben. Zwar sind hier die Fälle reiner Exarticulation nicht streng von den transcondylären Amputationen geschieden, doch berechnet auch Edmund Andrews in Chicago in einer neuerdings erschienenen Arbeit die Mortalität der Exarticulation und der Carden'schen Operation gleichmässig auf je 28 pCt., während erstere früher um 6 pCt. ungünstigere Resultate ergeben habe. Es ist wohl zu erwarten, dass unsere verbesserten modernen Wundbehandlungsmethoden die Sterblichkeit noch weiter verringern werden.

Herr von Langenbeck: Ich bemerkte, m. H., dass ich es für richtiger hielte, die Exarticulation im Kniegelenk zu machen in allen Fällen, wo die Continuitäts-Amputation des Oberschenkels dadurch vermieden werden könne. Ich wollte aber weiter gehen und hervorheben, dass für manche Fälle es sich empfehlen wird, die Exarticulation im Kniegelenk anstatt der hohen Unterschenkel-Amputation zu machen. Ich habe eine Reihe von hohen Unterschenkel-Amputationen gemacht und kann mit dem Erfolge zufrieden sein. Die Operation ist namentlich dann zu empfehlen, wenn man mittellose Kranke operirt, die nur einen einfachen Stelzfuss tragen sollen, in dessen oberen gabelförmigen Ausschnitt der kleine Stumpf des Unterschenkels, der dicht unterhalb der Tuberositas tibiae abgesägt ist, sich hineinlegen kann. Für Kranke aber, welche mechanisch besser ausgestattete künstliche Extremitäten tragen wollen, glaube ich, empfiehlt sich die hohe Unterschenkelamputation nicht, weil der kurze Unterschenkelstumpf in allen Fällen sich in Flexion stellt und in den Trichter der künstlichen Extremität nicht gut eingefügt werden kann. — Was die Wahl der Methode bei der Exarticulation im Kniegelenk anbetrifft, so gebe ich dem vorderen Lappenschnitt den Vorzug, weil, wie bereits Herr Schede

erwähnt hat, die Narbe stets an die Rückseite des Oberschenkels verlegt wird und von dem Stelzfuss nicht berührt wird. Ich habe auch bisher niemals gefunden, dass die Patienten über Druckerscheinungen durch den Stelzfuss geklagt hätten, Die Haut der Gehfläche des Stumpfes verdickt sich sehr und wird so solide, dass selbst weites Gehen eine Reizung nicht hervorbringt. Ich muss aber auch auf einen Uebelstand der Methode mit dem vorderen Lappen aufmerksam machen. Es kann vorkommen, dass durch Muskelkrämpfe, die ja nach der Amputation in den Beugern des Unterschenkels bisweilen eintreten, die Nähte ausreissen und Trennung der Wunde stattfindet. Das war hier bei diesem Patienten der Fall. Er bekam sehr heftige Zuckungen im Stumpfe unmittelbar nach der Operation und die Suturen fanden sich am andern Morgen durchgerissen. Auf die Form des Stumpfes hatte dieser Unfall, wie Sie sehen, keinen nachtheiligen Einfluss, weil die Nähte an den Seitenrändern des Lappens hielten, aber die Heilung per primam war doch vereitelt. In einem anderen Falle, den ich hoffte, Ihnen auch vorstellen zu können, wurde die bereits geheilte Wunde durch Muskelzuckungen wieder getrennt. Als wir hier 12 Tage nach der Operation einen Verbandwechsel vornahmen, zeigte sich die Wunde in der ganzen Ausdehnung per primam verklebt und nur zwei kleine Oeffnungen, wo die Drains gelegen hatten, waren noch nicht geschlossen. Es wurde wieder der Lister'sche Verband angelegt und der Verband blieb liegen, und als wir 6 oder 8 Tage später den Verband abnahmen, war die ganze Wunde an der Rückseite des Oberschenkels wieder geöffnet. Patient hatte in der Nacht heftige Muskelzuckungen gehabt und dadurch waren die verklebten Ränder auseinandergerissen. Ich glaube, dass das allerdings ein Uebelstand ist, welcher der Methode zur Last fällt. Er scheint mir aber nicht gross genug, um die Vortheile des vorderen Lappens deshalb aufzugeben. Diese bestehen besonders darin, dass der vordere Lappen, vorausgesetzt, dass seine Basis die erforderliche Breite hat, die grosse Fläche der Condylen vollständig bedeckt.

Herr Riedinger (Würzburg): Ich glaube, im Anschluss an Herrn Lücke, nicht unerwähnt lassen zu dürfen, dass bei den zwei letzten Fällen von Kniegelenks-Exarticulation mit dem vorderen Lappen auf der chirurgischen Klinik zu Würzburg jedesmal derselbe in der ganzen Ausdehnung gangränös geworden ist. Die eine Exarticulation betraf allerdings einen älteren, schlecht genährten Patienten, die andere aber ein junges Mädchen von 6 Jahren mit blühendem Aussehen. Erwähnen will ich noch, dass beide Male die künstliche Blutleere angewendet wurde.

Herr Uhde: Bei dem Circularschnitt nach Velpeau kommt die Narbe auf die hintere Partie der Condylen des Femur zu liegen. Zu dem Dünnerwerden der Condylen nach Exarticulationen erlaube ich mir, aus eigener Beobachtung noch zu bemerken, dass jenes durch Abtragen des Gelenkknorpels nach Heister, Bromfield, Henckel, Schmucker, Zeis u. s. w. beschleunigt wird.

Herr Thiersch: Dem Uebelstand, dass durch Muskelzug die Patella aus ihrer Lage gezerrt wird, beuge ich dadurch vor, dass ich dieselbe temporär mit einem Elfenbeinstift auf die Sägefläche des Femur aufnagele. — In Bezug

auf das Absterben grosser Hautlappen erlaube ich mir an die Herren Collegen, denen dies vorkam, die Frage zu richten, ob sie bloss die Haut, oder die Weichtheile in grösserer Dicke zur Lappenbildung benutzten. Benutzt man bloss die Haut, so geschieht es leicht, dass man das horizontal auf der unterliegenden Fascie ausgebreitete Gefässnetz, aus welchem die eigentlichen Hautgefässe sich senkrecht erheben, nicht mit in den Lappen bekommt, und die Gefahr des Absterbens liegt dann nahe.

Herr Riedinger: Es wurde Alles benutzt, was an Weichtheilen vorhanden war.

Herr Schede: Darf ich Herrn von Langenbeck bitten, zu sagen, ob die angeführten Fälle antiseptisch behandelt waren?

Herr von Langenbeck: Jawohl! Die Operation wurde gemacht entweder unter Salicyl-Spray und dann mit Salicylwatte, die in Carbollösung getränkt war, verbunden, oder ganz nach Lister's Methode.

Herr Schede: Ich habe keine solchen Zuckungen beobachtet und ich sehe auch bei Unterschenkel-Amputationen, dass die früher so sehr häufigen lästigen Contracturen und krampfhaften Flexionen im Kniegelenk ausbleiben, sobald der Wundverlauf ein ganz aseptischer ist.

Herr Bardeleben: Dem muss ich doch widersprechen. Ich habe einen Patienten auf der Klinik, bei dem die Unterschenkel-Amputation gemacht ist und der unter streng antiseptischer Behandlung geheilt ist, der aber dennoch die fürchterlichsten Zuckungen des Stumpfes gehabt hat.

Herr König: Ich möchte doch auch bemerken, dass ich gerade in der letzten Zeit mehrere streng antiseptisch verlaufende Amputationen gesehen habe, mit Zuckungen von einer solchen Heftigkeit, wie sie mir bis daher kaum vorgekommen sind.

Herr Roser (Marburg): Ich habe vier Knie-Exarticulationen gemacht und es ist mir Keiner davon gestorben. — Ich möchte aber noch einen Punkt hier zur Sprache bringen, der sich an die heute mitgetheilten Wahrnehmungen anschliesst, nämlich die auffallend starke Retraction der Kniekehlenhaut, welche man nach den Amputationen dieser Art beobachtet. Selbst wenn man reichlich Haut zur Bedeckung an der hintern Seite erspart hatte, sieht man dieselbe sich verkürzen, und zwar, wie mir scheint, unabhängig von der Retraction der Kniekehlensehnen. Mir scheint es, dass an keinem Körpertheile die Haut eine so starke Neigung zum Zurückweichen während der Vernarbung beobachten lasse. Aus diesem Zuge der Haut aber glaube ich es erklären zu müssen, wie einige Collegen das unerwartete Entzweigehen der Verwachsungen am vorderen Lappen zu beklagen gehabt haben. Man wird bei dem Operationsplane immer diese starke Hautretraction an der hinteren Seite mit in Rechnung nehmen müssen.

4) Herr von Langenbeck: „Zur Resection des Kniegelenks" mit Krankenvorstellung: Ich wollte mir erlauben, m. H., Ihnen einen Fall von Kniegelenks-Resection vorzuführen, der Etwas zeigt, was Ihnen Allen bekannt ist, dass, wenn man die Condylen nicht so hoch absägt oder entfernt, dass der Epiphysenknorpel mit entfernt ist, dann das Wachsthum in keiner Weise gestört

wird. Ich habe augenblicklich noch 3 andere Resectionen bei Kindern in Behandlung, die nahezu geheilt sind, wo ich in derselben Weise verfahren bin und ich glaube, es wird sich Dasselbe herausstellen, dass eine Aenderung im Längenwachsthum in keiner Weise eintritt. Diese kleine Patientin wurde vor einem Jahre operirt. Sie geht noch sehr schlecht. Die Patientin erkrankte im Alter von 2 Jahren an einem acuten Darmkatarrh, und in Folge dessen trat eine Entzündung der beiden Kniegelenke ein. Sie wurde mit Gypsverbänden behandelt, und dabei kehrte das linke Kniegelenk zur Norm zurück, während das rechte geschwollen und schmerzhaft blieb. Als sie zur Behandlung kam, war das Gelenk in hohem Maasse geschwollen, die Bewegung ausserordentlich schmerzhaft, so dass wir der Ansicht waren, dass nichts Anderes, als die Resection gemacht werden könne. Ich machte die Resection mit dem von mir angegebenen, zwischen Patella und Condylus intern. verlaufenden Bogenschnitte und exstirpirte die ganze Synovialmembran, mit Einschluss der Bursa des Quadriceps. Als das Gelenk geöffnet war, zeigte sich besonders der Condylus externus des Femur, der Tibia und die Patella erkrankt. Der Condylus internus des Femur und der Tibia waren gesund. Die Patella zeigte Knorpel-Ulcerationen. Die erkrankte Gelenkfläche der Patella wurde mit der Säge entfernt. Sodann schnitt ich mit dem Messer die knorpelige Gelenkfläche des Femur und der Tibia so weit ab, bis ich auf gesunden Knochen kam. Im Ganzen betrug der Verlust der entfernten Gelenktheile, meiner Ansicht nach, einen Centimeter. Zu beiden Seiten der Wundhöhle wurden durch gemachte Einschnitte Drainröhren eingelegt, ein drittes Drainrohr in den oberen Wundwinkel geführt und die Wunde durch Suturen vereinigt, der Lister'sche Verband angelegt und die Extremität auf der von Herrn Collegen König angegebenen Schienenvorrichtung gelagert. Die ganze Wunde heilte in der Tiefe per primam, und nur an der Oberfläche der Haut fand da, wo der Schnitt eine alte, von früher angewendetem Ferrum candens herrührende Brandnarbe getroffen hatte, eine oberflächliche Eiterung statt. Wir können nun constatiren, dass die operirte Extremität im Wachsthum nicht zurückgeblieben ist. Es wurde, wie schon gesagt, ungefähr 1 Ctm. entfernt. Die Operation wurde im Mai v. J. gemacht. Die von Herrn Dr. Israel angestellten Messungen ergaben nachstehende Differenzen in der Länge der Extremitäten:

	rechtes Bein	linkes Bein
3. December 1877	44,5 Ctm.	45,2 Ctm.
20. Februar 1878	47,0 „	47,5 „
April 1878	48,0 „	48,5 „

Herr Petersen (Kiel): Ich habe vor jetzt bald 3 Jahren ein Kind resecirt und ebenfalls die Epiphysenknorpel stehen lassen. Vor einem halben Jahre sah ich es wieder und fand gleichfalls keine Verkürzung, sondern eine Verlängerung. Das Bein stand vor einem halben Jahre in einem Winkel von 150 oder 160°, trotzdem war eine Verlängerung von 3 Ctm. vorhanden.

Herr Riedinger: Ich möchte nur auf einige Minuten Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Vor etwa 4 Monaten habe ich nämlich im Juliusspitale einen Knaben im Alter von 11 Jahren im Kniegelenk resecirt. Ich machte den Bogenschnitt und trug die nöthigen Partieen von den Epiphysen

des Femur und der Tibia ab. Da die Patella ganz gesund war, beschloss ich, dieselbe zu erhalten. Um sie aber vor der immer eintretenden Dislocation nach oben zu schützen, fixirte ich sie folgendermaassen: Ich sägte zuerst die überknorpelte (Gelenk-) Fläche derselben ab; dann setzte ich mit der Säge eine entsprechende Wundfläche an Femur und Tibia, und zwar ganz oberflächlich am vorderen Umfange. Nach genauer Adaptirung der resecirten Theile wurde die Patella am Femur und an der Tibia mit einigen starken Catgutnähten fixirt. Der Heilungsverlauf unter der antiseptischen Wundbehandlung war ein sehr günstiger und die Patella in kurzer Zeit knöchern mit Femur und Tibia verwachsen. Der Kranke, der gegen meinen Willen zu früh aus dem Spitale austrat, konnte bei seiner Entlassung ganz gut auftreten. Ich glaube, dass diese Art von Verwendung der Patella einen guten Schutz abgiebt gegen die so häufig nach Kniegelenks-Resectionen auftretende Recurvatum-Stellung.

Herr König: Ich möchte doch darauf aufmerksam machen, dass es nicht ganz beweisend ist, wenn Herr von Langenbeck an dem Kranken demonstriren wollte, dass keine Verkürzung eingetreten ist. Ich habe eine Anzahl von Fällen verfolgt, die analog waren, wie der hier vorliegende, bei welchen ich nichts von den Epiphysen weggeschnitten habe. Ich habe sie einige Jahre verfolgt, ohne dass eine nachweisbare Verkürzung vorhanden war. Dann habe ich in dem einen Falle nach 8, in dem anderen nach 9 Jahren Untersuchungen vorgenommen. Das Resultat war eine enorme Verkürzung und, was mich immer so sehr frappirt hat: zunehmende Flexionsstellung, nota bene bei festen Gelenken, also bei einem Gelenk, das auf den ersten Anschein ankylotisch schien. Ein Präparat, was ich darnach von einer $^3/_4$ Jahre vorher gemachten Resection durch Amputation gewann, schien mir Aufschluss zu geben, warum die Flexionsstellung eintritt. Es ist nämlich keine Knochen-, sondern eine Knorpel-Ankylose, die offenbar im Stande ist, nachzugeben. — Ich möchte noch eine Bemerkung hinzufügen, die mir nicht unpraktisch erscheint und zwar, weil wir jetzt ja sehr vielfach operiren bei Contractur des Kniegelenkes, wie z. B. bei der mit Auswärtsstellung des Unterschenkels (entzündliche Genu valgum-Stellung). Man kann dann von einem Verhältnisse Vortheil ziehen, das für die Länge der Extremität von Bedeutung ist. Ich habe im vorigen Jahre einen Jungen resecirt, dessen Bein nach der Operation 2 Ctm. länger war, als das gesunde. Dabei habe ich mich allerdings darauf beschränkt, die Knorpeloberfläche abzuschälen; wie ich jetzt meist überhaupt nicht mehr typisch resecire, sondern stehen lasse, so viel als geht, und hinwegnehme, was krank ist. Die Verlängerung in dem gedachten Falle kam offenbar von dem vermehrten Längenwachsthum des Druckentlasteten Condylus internus des Oberschenkels, welcher in Folge der entzündlichen Genu valgum-Stellung von der Tibia nach innen abgeglitten war, und ich glaube, es ist zweckmässig, wenn man von diesem vermehrten Längenwachsthum an ähnlichen Stellen Nutzen zieht, um die durch die Resection herbeigeführte Verkürzung zu compensiren.

Was die Frage der Schnittführung anbetrifft, habe ich immer den Eindruck gehabt, als ob der Schnitt, wie ihn unser verehrter Vorsitzender macht,

wesentlich von der Voraussetzung ausginge, dass der musculo-motorische Apparat erhalten werden solle und dass er schliesslich auf das Ideal hinausgeht, auch am Knie ein bewegliches Gelenk erzielen zu wollen. Ich muss gestehen, dass ich, trotz aller Versuche, gerade durch die Erfahrungen, die ich mit beweglichen Gelenken nach Knieresection gemacht habe, dahin gekommen bin, Alles zu vermeiden, was etwa dieses Resultat hervorbringen könnte. Ich habe 2 bewegliche Gelenke erzielt, die nicht mit dem Längsschnitt operirt waren und bei welchen trotzdem eine gewisse Streckfähigkeit vorhanden blieb. Wenn das für mich feststeht, dass ich auf die Beweglichkeit verzichte, so muss ich doch immer glauben, dass der Querschnitt die Zugänglichkeit des Gelenkes, die wir ja jetzt, wo wir den Recessus so oft exstirpiren, sehr nöthig haben, besser erschliesst, wie jeder seitliche Schnitt.

Herr von Langenbeck: Ich habe den inneren Bogenschnitt vor beiläufig 15 Jahren zuerst gemacht, nachdem ich einen Fall resecirt hatte an einem Kinde, wo keine Ankylose eingetreten war und wo die Extremität sehr wenig brauchbar war und durch Schienen gestützt werden musste. Ich dachte mir, dass, wenn man die Gefahr des Beweglichbleibens des Gelenkes dadurch beseitigen könnte, dass man den motorischen Apperat an der Streckseite erhält, die Unannehmlichkeit, dass mit der Zeit der Unterschenkel sich in Flexion stellt, vermieden werden würde. Das habe ich auch gesehen, soweit ich die Kranken habe verfolgen können. Ich habe 2 Resectionen des Kniegelenkes hier in der Klinik mit dem inneren Bogenschnitt gemacht. Beide Kinder behielten bewegliche Gelenke und gingen ausserordentlich gut. Ich gestehe zu, dass die Beobachtung dieser beiden Fälle nur so weit reicht, als die Kinder sich im Spital befanden. Ich habe beide später nicht wiedergesehen. Ich möchte nur das noch betonen, dass die Exstirpation der Synovialis sammt der Bursa des Quadriceps viel leichter ist bei diesem Schnitt, als bei dem Querschnitt. Wenn man, wie Volkmann vorgeschlagen hat, die Patella durchsägt, hat man grosse Mühe, nach oben den Recessus der Synovialkapsel zu erreichen, während es hier ohne Schwierigkeit geht. Uebrigens habe ich durch Vorstellung dieses Falles nichts weiter zeigen wollen, als dass in Jahresfrist das Wachsthum nicht vermindert ist. Man kann ja nicht wissen, was später geschieht, obwohl ich keinen Grund einsehe, zu befürchten, dass im Laufe der Jahre das bis jetzt reguläre Wachsthum aufhören sollte. Es ist die Frage, ob das Wachsthum nicht mehr geschädigt wird, wenn nach der Resection Ankylose eintritt; denn wir sehen ja bei Kindern, bei denen Gelenke frühzeitig ankylotisch geworden waren, das Wachsthum der Extremität bedeutend zurückbleiben.

Herr Hueter: Ich bin von den Vortheilen des einfachen vorderen Längsschnittes bei Knieresection, wie ich ihn von unserem hochverehrten Herrn Präsidenten erlernt hatte, sehr überzeugt gewesen, und habe mich bemüht, ihn etwas zu modificiren, indem ich ihn auf den Epicondylus internus verlegte, um den Abfluss des Wundsecrets besser zu ermöglichen. Ich bin indessen, wie ich dies ja auch anderweitig schon betont habe, von dem Schnitt abgegangen, weil ich mich mehr und mehr von der Nothwendigkeit überzeugt habe, einen genauen Einblick in alle Bestandtheile des Gelenkes zu erhalten, und ich glaube,

dass man das mit dem grossen vorderen Lappenschnitt immer noch am sichersten erzielt. Ich möchte wenigstens als meine Meinung aussprechen, dass man mit dem Wegschnitzeln der Gelenkflächen doch nicht allzuweit gehen solle, weil man oft Knochenherde in der Tibia findet, die Einem leicht entgehen können, wenn man sich auf einfaches Abtragen der Gelenke beschränkt. Ich weiss nicht, ob das vielleicht Eigenthümlichkeiten meines Krankenmateriales sind, dass in mindestens dem dritten oder vierten Theile der Fälle, die ich am Knie resecirt habe, sich ein Knochenherd in der Tibia findet, der meist den Ausgangspunkt der ganzen Erkrankung darstellt. Bei der Gelegenheit möchte ich hervorheben, dass es dabei nicht nöthig ist, den Knochenherd in toto zu entfernen. Es genügt, ihn auszukratzen und ganz besonders werthvoll hat sich mir in der letzten Zeit ein Verfahren erwiesen, welches ich früher nicht so häufig benutzte, nämlich die Drainirung der Markhöhle der Tibia, wobei ich, nach Auskratzung des Osteomyelitisherdes an der Vorderfläche der Tibia mit dem Amerikanischen Rundbohrer oder mit dem Meissel die Corticallamellen der Tibia durchbohre und eine Drainröhre einlege. — Ich glaube, es werden die resecirten Kniegelenke, ob wir wollen oder nicht, sehr häufig beweglich werden, und zwar in Folge des absolut reizlosen Verlaufes der Heilung. Ich habe mir neulich die Freude machen können, 5 genesene Kniegelenks-Resecirte in Front in meinem Auditorium aufmarschiren zu lassen. Unter ihnen befanden sich 3 mit beweglichem Gelenk und ich glaube, dass die Beweglichkeit um so häufiger eintreten wird, je reizloser das Verfahren ist. In Betreff der motorischen Bedeutung des Apparates des Quadriceps möchte ich hervorheben, dass ganz regelmässig das durchschnittene Ligament. patellare an der Tibia anheilt. Ich habe das früher nicht glauben wollen, aber ich habe mich überzeugt, dass bei schräger Abtrennung des Ligamentum patellare ganz ausnahmelos eine prima intentio gerade in dieser Gegend erzielt wird, so dass das Ligamentum sofort wieder seine Verbindung mit der Tibia erhält. Was die Patella betrifft, so habe ich mich mehr und mehr daran gewöhnt, sie wegzunehmen und zwar wesentlich im Interesse einer ganz vollständigen Exstirpation der Synovialis, die immer etwas unvollkommen bleibt, wenn man die Patella nicht mit entfernt.

Herr Kocher (Bern): Ich habe in letzter Zeit, bei Gelegenheit einer Anfrage von München, meine Zahlen über Kniegelenks-Resectionen nachgesehen und kann darüber Auskunft geben. Ich habe seit 1870 25 Resectionen gemacht mit 3 Todesfällen. Ich habe deshalb eine ziemliche Zahl, die ich beobachten kann. Ich kann in der Beziehung Sie darauf aufmerksam machen, dass College König im Recht ist, wenn er sagt, eine einjährige Beobachtung sei zu kurz, um über eine spätere Verkürzung zu urtheilen. Ich habe ein Kind, das ich 6 Jahre alt operirt habe, $1\frac{1}{2}$ Jahre später gesehen, und freute mich, dass keine Verkürzung eingetreten war. Nun aber, als diese Anfrage aus München kam, habe ich mir von dem Arzte Bericht erstatten lassen über den jetzigen Status und er theilte mit, dass eine Verkürzung von 9 Ctm. vorhanden war, während ich nur 3—$3\frac{1}{2}$ Ctm. ca. entfernt hatte, mit Schonung des Epiphysenknorpels. — Der zweite Gegenstand, welcher mir aufgefallen ist, ist der: Es frappirte mich namentlich die von Herrn von Langenbeck hier vor-

gestellte Resection deshalb, weil hier die Winkelstellung beibehalten ist. Ich kann dieser Methode, in einer leichten Winkelstellung zu heilen, durchaus keinen Beifall geben, da ich gesehen habe, dass, wo es mir nicht gelang, vollkommen gerade das Kniegelenk zu heilen, die secundäre Winkelstellung erheblich zugenommen hat, weil, wie College König richtig bemerkt, die Ankylose viel später eine knöcherne wird, als man denkt. Es ist deshalb auch nothwendig, wenigstens 1 Jahr lang einen Apparat tragen zu lassen. Endlich möchte ich mich Herrn Collegen Hueter anschliessen im Punkte des Einflusses der antiseptischen Wundbehandlung auf die Art und Weise der Heilung der Gelenkresectionen. Man hat ja für die Pseudarthrosen bereits darauf aufmerksam gemacht, dass dieselben viel schlechter heilen jetzt, wo man die Antisepsis gebraucht, als sie früher geheilt sind, und hat es mit Recht darauf bezogen, dass eine zu geringe Reaction eintritt. Ich habe nun früher meine Kniegelenks-Resectionen, mit Ausnahme zweier Todesfälle — das waren die ersten, die ich operirt habe — und mit Ausnahme der 3 letzten, sämmtlich offen behandelt, den Lappen zurückgeschlagen, für sicheren Abfluss gesorgt und durch Granulation von unten herauf die ganze Wunde heilen lassen. Diese Fälle sind sämmtlich solide geheilt, während die letzten Fälle, die ich antiseptisch behandelte, zwar sehr gut geheilt sind, was die Wundbehandlung anbelangt, aber alle noch beweglich sind. Ich glaube deshalb, man wird sich fragen dürfen, ob dieser Zeitunterschied so wesentlich ist, um die offene Wundbehandlung von Kniegelenks-Resectionen zu verlassen. Ich habe bei der offenen Wundbehandlung keinen Todesfall gehabt, ich habe nur bei der antiseptischen 2 Todesfälle, die ersten, die ich operirt, gehabt. Ich glaube, man darf sich in der Beziehung um so weniger täuschen, als ich selber noch keine Resection des Kniegelenkes heilen gesehen habe, welche nach 14 Tagen anders geschlossen gewesen wäre, als mit Fistelbildung. Dies kann ich nicht als vollkommene Heilung bezeichnen, um so weniger, als die Knochen da noch lange Zeit beweglich sind. Ich glaube, man thut besser, wenn man mit offener Wundbehandlung 2—3 Monate wartet und dann eine solide Heilung mit Ankylose erzielt.

Herr von Langenbeck: Ich muss Herrn Kocher erwidern, dass es durchaus nicht die Absicht gewesen ist, in diesem Falle Winkelstellung zu erreichen, hoffe vielmehr, dass es gelingen werde, dieselbe noch zu beseitigen.

Herr Schede: M. H.! Ich glaube, je mehr man bewegliche Gelenke bei der antiseptischen Behandlung bekommt, um so wichtiger ist es, auf das Intactbleiben des Streckapparates Werth zu legen. Ich habe in den Fällen von Pseudarthrosenbildung nach Kniegelenks-Resectionen, die mir mehrfach vorgekommen sind, so viel ich mich erinnere, niemals gesehen, dass bei einem vorderen Querschnitt die Verbindung des Ligamentum patellae eine so solide geworden wäre, dass der Quadriceps femoris irgend welchen Einfluss auf die Streckung des Unterschenkels gehabt hätte, und ich glaube, dass man, wenn die Volkmann'sche Methode des Querschnittes durch die Patella in dieser Hinsicht keine befriedigenden Resultate geben sollte — ich habe einen Fall, der ein recht gutes Resultat ergeben hat — doch wieder zum Langenbeck'schen Längsschnitt zurückkehren müsste. Ich habe aus meinen Fällen durch-

aus diesen Eindruck. Dann möchte ich auch darauf aufmerksam machen, dass es gewiss gut ist, die Condylen ganz quer abzusägen, so dass die Knochen vollkommen senkrecht aufeinander stehen. Sobald eine leichte Winkelstellung eintritt und die Verbindung nicht ganz fest ist, muss ja natürlich das Körpergewicht allmälig so wirken, dass der Winkel ein spitzerer wird. Was die andere Frage betrifft, so haben wir in der letzten Zeit immer die Knochen aneinander genäht und jedes Klaffen der Knochenwundflächen zu vermeiden gesucht. Die Knochennaht wurde bei Kindern mit Catgut, bei Erwachsenen meist mit Silberdraht ausgeführt. Trotzdem bin ich nie so glücklich gewesen, wirklich knöcherne Ankylosen zu bekommen, während ja Volkmann bei gleichem Verfahren solche erzielt hat.

Herr Hueter: Ich betrachte die Beweglichkeit der Nearthrose nach Kniteresection keineswegs für ein Unglück, denn ich glaube, dass gerade das nachträgliche Krummziehen der Gelenke am besten dadurch vermieden wird, dass eine geringe Mobilität besteht. Ich erinnere mich noch sehr wohl an das kleine Mädchen, welches Herr von Langenbeck auch anführte, und das eine ganz vorzügliche Function der Nearthrose erhalten hatte. Hinsichtlich der Wirkung des Quadriceps kann ich bestimmt versichern, dass bei schräger Ablösung des Ligamentum eine derartig breite Verwachsung eintritt, dass man sich durch den Augenschein überzeugt, wie der M. quadriceps direct durch die Anspannung des Bandes auf die Tibia einwirkt. Das Verfahren, das von König empfohlen worden ist, dass man das Ligamentum nicht quer durchschneidet, sondern in schrägen Schnitten seine Insertion von der Vorderfläche der Tibia ablöst, scheint mir für die meisten Fälle der Friedenspraxis ohne Zweifel den Vorzug zu verdienen. Für den Krieg und für Verletzungen überhaupt ist gewiss der Längsschnitt das Vorzüglichere, weil wir dort keine scrophulöse Synovialis vor uns haben und deshalb die Synovialis zurücklassen können; im Frieden reseciren wir fast ausnahmelos an scrophulösen Kindern und müssen die kranke Synovialis entfernen. Die Knochen stelle ich in thunlichste Diastase und fixire sie in der Diastase mit Gypsverband. Ich glaube mit meinen Erfolgen dabei vollkommen zufrieden sein zu können.

Herr König: Ich möchte nur auf die Frage der Beweglichkeit nochmals eingehen. Ich habe 2 Fälle von Kniegelenks-Resectionen, bei denen Beweglichkeit vorhanden ist. In beiden Fällen ist quer operirt, mit dem in etwas schiefer Richtung des Lig. patellae trennenden Schnitt. Nun meine ich, dass nicht nur durch die Wiederverwachsung des Ligamentum patellae die Beweglichkeit veranlasst wird. Den Herren sind wohl Allen Fälle bekannt, wo die Patella mit dem Condylus fest verwachsen ist und trotzdem eine gewisse Streckfähigkeit des Gelenkes besteht. Die Veranlassung der Bewegung wird hier herbeigeführt durch die derbe Fascie, welche zu beiden Seiten von der Schenkelfascie aus an das Ligam. patellae heran in die Unterschenkelfascie ausstrahlt. Also selbst unter der Voraussetzung, dass eine gute stricte Anheilung nicht zu Stande käme, wäre es immer möglich, dass eine Bewegung um die fehlende Patella herum sich entwickeln könnte. In Bezug auf die Behandlung schliesse ich mich vollständig Dem an, was College Schede gesagt hat. Ich pflege auch immer zu nähen und zwar meistens mit Catgut, zu-

weilen mit Silberdraht; es ist vielleicht gut, wenn man mit Silberdraht näht, weil das eine gewisse Reizung des Knochens herbeiführt und behandle ich streng antiseptisch. Ich schneide 2 Knopflöcher in den oberen Theil der Wunde, führe 2 kurze Drainstückchen ein und ebenso 2 kurze Drainstückchen in die Enden des Querschnittes.

Herr von Langenbeck: Ich möchte an Herrn König die Frage richten, ob und wann er die Silberdrähte entfernt?

Herr König: Ja das ist allerdings eine Fatalität. (Heiterkeit). Die Silberdrähte bleiben sitzen, während sonst die ganze Verletzung längst geheilt ist und haben allerdings das Unangenehme, dass sie die Fistel und die Granulation länger erhalten, als Einem lieb ist und man muss sie meist gewaltsam entfernen.

5) Herr von Langenbeck: Vorstellung eines Falles von geheilter Enterotomie: Der Patient kam im Juni v. J. mit Erscheinungen des Ileus in die Klinik. Das Abdomen war stark meteoristisch aufgetrieben. Die Untersuchung ergab, dass unzweifelhaft eine Invagination des Dickdarmes bestand. Beim Eingehen in den Mastdarm mit mehreren Fingern fühlte man eine zapfenartig vorspringende Geschwulst, die nach oben das Rectum verschloss. Es wurden forcirte Injectionen von Eiswasser gemacht, verschiedene Abführmittel gegeben, ohne Erfolg, so dass nichts übrig blieb, als die Enterotomie zu machen. Selbstverständlich konnte ich nicht die Colotomie machen, denn voraussichtlich war ja das Coecum mit dem Colon transversum bis zum Rectum eingestülpt. Ich musste also an der rechten Seite des Abdomens ein Darmstück aufsuchen, wo auch die Ausdehnung der Bauchwand am stärksten war. Nach Durchschneidung der Bauchdecken und Eröffnung des Peritonealsackes trat eine stark ausgedehnte Dünndarmschlinge, wohl so ziemlich das Endstück des Intestinum ileum, in die Wunde. Es wurde nun das Peritoneum mit der Peritonealfläche des Darmes mittelst Catgutfäden zusammengenäht und der Darm eröffnet. Die Entleerung der Faeces war befriedigend und die Erscheinungen des Ileus verloren sich unmittelbar nach der Operation. Die Wunde heilte ohne Reaction und ohne dass Fieber eintrat. Der Patient trägt einen Apparat, der sich sehr bewährt hat, — eine sehr weiche, mit Luft aufgeblasene Gummiblase, die, an einem Bauchgürtel befestigt, ein weiteres Prolabiren des Darmes verhindert und den Anus verschliesst — und den er nur wegnimmt, wenn er eine Entleerung haben will. Der Patient befindet sich ganz wohl, seine Ernährung hat nicht merklich gelitten, obwohl er Dünndarmcontenta entleert. Auffallender Weise traten einige Tage nach der Operation plötzlich faecale Entleerungen mit Gewebsfetzen vermischt per rectum ein, so dass wir die Hoffnung hegten, es würde am Ende sich die Invagination von selbst heben, oder das invaginirte Darmstück ausgestossen werden. Diese Hoffnung ist nicht in Erfüllung gegangen, das invaginirte Darmstück ist immer noch im Mastdarm zu fühlen. — Ein Uebelstand, auf den ich hier aufmerksam machen möchte, ist die Neigung der Darmschleimhaut, sich durch die Bauchfistel hervorzustülpen. Bei unserem Patienten wird der Prolapsus durch den Apparat, den er trägt, sicher verhindert. Nur wenn er ihn abnimmt, tritt beim Drängen ein Stück

Darm hervor. Ich habe aber im Laufe dieses Winters ein Kind, bei dem ich die Colotomie gemacht hatte, verloren, weil es unmöglich war, den Prolapsus des Darmes zu verhindern. Das Kind wurde am zweiten Tage, nachdem es geboren war, wegen Afterverschluss hierher gebracht. Nachdem zunächst ein Einschnitt an der Stelle gemacht worden, wo der Anus sich befinden sollte, bei weitem Vordringen in die Beckenhöhle aber vom Rectum nichts gefühlt werden konnte, mussten wir annehmen, dass das Rectum ganz fehle und es wurde sofort die Colotomie an der linken Seite gemacht. Die Heilung erfolgte sehr schnell und ohne nennenswerthe Reactionserscheinungen. Nachdem das Kind längst geheilt war, etwa 2 Monate nach der Operation, wurde es wieder gebracht. Das Kind war sehr unruhig und beim Schreien trat immer ein grosser Prolaps ein. Es stülpte sich, wenn das Kind schrie, das mit der Bauchwand vernähte Dickdarmstück so vollkommen aus, dass es in Länge von 4—5 Ctm. durch die Bauchwand hervorstand und nur mit Mühe reponirt werden konnte. Wir haben uns vergebens bemüht, den Prolaps durch einen Apparat zu verhindern. Das Kind liess den Apparat nicht liegen und ist 2 Monate nach der Operation zu Grunde gegangen. Ich möchte gerne wissen, ob die Herren Collegen ähnliche Erfahrungen gemacht haben, und wie man das Prolabiren des Darmes bei Kindern verhindern könnte.

Herr Trendelenburg (Rostock): Ich wollte mir erlauben, m. H., mit wenigen Worten die Gefahrlosigkeit der Enterotomie hervorzuheben. Ich habe 3 Mal eine solche gemacht. Ich glaube, dass es vollständig ungefährlich ist, die Bauchhöhle zu eröffnen und an irgend einer Stelle den Darm anzunähen, wenn man die nöthige Sorgfalt und Reinlichkeit beobachtet. Ich glaube sogar, dass entschieden die Enterotomie der Colotomie vorzuziehen ist. Man hat bei der Colotomie eine viel tiefere Weichtheilewunde und, wie ich in einem Falle erfahren habe, ist es wenigstens dann, wenn das Colon nicht sehr stark durch Flüssigkeit und Gas ausgedehnt ist, sehr schwer, die kleine, vom Peritoneum nicht bekleidete Stelle am Colon zu finden. Man muss unter Umständen das Peritoneum eröffnen und bekommt dann gewiss eine Peritonitis. Es ist ja keineswegès in allen Fällen von Colotomie der Fall, dass eine sehr grosse Menge von Flüssigkeit und Gas im Darm enthalten ist, der Bauch kann ja ziemlich eingesunken sein und doch eine ganz dringende Indication zur Eröffnung des Darmes vorliegen. Ich würde künftig wahrscheinlich immer nicht die Colotomie, sondern die Enterotomie machen, weil ich letztere Operation für weniger gefahrvoll halte.

Die hauptsächlichste Schwierigkeit ist, dass man schwer Apparate construiren kann, welche fest schliessen. Doch auch diese Schwierigkeit ist ja jetzt, wie es nach dem vorgestellten Falle scheint, erledigt. Mir ist es bis jetzt nicht gelungen, einen solchen Apparat fest schliessend zu machen. Bei der Gastrotomie ist es sehr leicht, den Verschluss herzustellen. Man braucht nur ein kleines Drainröhrchen in die Fistel hineinzuschieben und die Oeffnung mit einem Hahn zu verschliessen; dann fliesst Nichts heraus. Der Verschluss ist allerdings nur dann ein ganz wasserdichter, wenn das Drainrohr senkrecht hineingeht; sobald es schräg steht, fliesst ein wenig Flüssigkeit heraus zwischen den Granulationen und der Drainröhre. Man muss also das Drainrohr

senkrecht durchschieben und eventuell durch Hilfsapparate, ein Korkstück und dgl. in senkrechter Lage erhalten. Wie weit ein Drainrohr nach der Enterotomie den Verschluss herstellen kann, ist mir nicht bekannt. Ich glaube, dass es nicht so gut geht, weil die peristaltischen Bewegungen des Darmes andere Bedingungen schaffen, als bei der Gastrotomie.

Herr Czerny (Heidelberg): Ich möchte in der von dem geehrten Herrn Vorsitzenden angeregten Frage: ob wohl ein solcher Prolaps zu verhindern wäre, auf die Beobachtung aufmerksam machen, dass die Grösse des Prolapsus ziemlich in directer Proportion zu stehen pflegt mit der Grösse des widernatürlichen Afters, und zweitens dass: wenn die Serosa des Darmes oberhalb der Oeffnung breit angewachsen ist, der Prolaps nur viel schwächer, vielleicht auch gar nicht zu Stande kommen kann. In einem Falle, wo die Flexura sigmoidea blosslag, war der Prolaps Anfangs sehr bedeutend gewesen, so dass ein mehr als 10 Ctm. langes Stück aus der oberen Oeffnung hervorkam. Es gelang, den Prolaps vollständig dadurch zu verhindern, dass ich den absteigenden Schenkel der Darmschlinge mit dem zurücklaufenden Schenkel durch den Druck einer modificirten Darmscheere zur Verklebung und directen Communication brachte. Der Koth ging durch diese neugebildete Oeffnung direct von dem Colon descendens in das Rectum über, ohne die vorliegende Darmschlinge zu passiren. Nachdem diese Verklebung der Darmwände erzielt war, hörte der Prolaps vollständig auf. Der Fall ist in dem Archiv für klinische Chirurgie XXI. Bd., 1. Heft mitgetheilt.

Herr Riedinger (Würzburg): M. H.! Gestatten Sie, dass ich zur Frage des Prolapses der Darmschleimhaut in aller Kürze einen Fall skizzire, den ich vor Kurzem zu beobachten Gelegenheit hatte. Er betraf eine Frau, die vor langen Jahren an einer eingeklemmten Schenkelhernie litt und mit Erfolg operirt wurde. Vor etwa einem Jahre bekam sie eine zweite Incarceration, rief jedoch erst einen Arzt, als der vorliegende Darm schon gangraenös geworden war. Die Kranke kam mit einem Anus praeternaturalis davon. Im Laufe der nächsten Monate, als die Frau umherging, entwickelte sich aber eine immer grösser werdende Umstülpung des an der Bruchpforte adhaerenten Darmes, so dass die Kranke in einem recht trostlosen Zustande in der Klinik ankam. Vor der Bruchpforte lagen zwei Darmpartieen; am Ende der einen befand sich eine Oeffnung, aus der Faecalmassen entleert wurden. Brachte man einen Katheter in dieselbe, so konnte man ihn leicht hinaufschieben, ohne aber in die andere Darmpartie zu gelangen. Die Vorlagerung war so stark, dass die erstgenannte Darmpartie auf dem entgegengesetzten (linken) Oberschenkel auflag. Wasserinjectionen in das Rectum hatten keine Communication mit dem Prolaps. Die Schleimhaut sah hochroth aus und zeigte an verschiedenen Stellen kleinere Geschwürsflächen. Die Peristaltik war sehr deutlich erhalten und trat bei Reizen sofort ein. Ich hatte die Absicht, die vorgefallene und umgestülpte Darmschlinge durch Klemmen zu ausgiebigen Adhaesionen zu bringen und dann an der Bruchpforte abzutragen. Die Frau collabirte jedoch sehr rasch und bei der Section fand sich, dass beide Darmschlingen, das peripherе und centrale Ende vorgefallen waren. Das erstere zeigte sich jedoch gänzlich obliterirt, da die einander gegenüber liegenden

Schleimhautflächen derselben mit einander verschmolzen waren. Ebenso waren beide Darmpartieen vor der Bauchpforte an ihren Berührungsflächen vollständig verlöthet und täuschten so nur eine Schlinge vor. Die übrigen Details dieses Falles will ich hier übergehen. Jedenfalls zeigt er, dass bei Anus praeternaturalis grosse Partieen des Darmes vorfallen können und es ist nur zu verwundern, dass dies nicht öfter eintritt. Im Bardeleben'schen Lehrbuch werden ähnliche Fälle von französischen Schriftstellern erwähnt.

Herr Thiersch: Da im vorliegenden Falle ein brandig abgestossenes Darmstück nicht entleert wurde, möchte ich mir einen Zweifel daran erlauben, ob es sich in der That um eine Invagination gehandelt habe; denn so viel ich weiss, kommt es in Fällen, wo durch Invagination die Fortleitung des Darminhaltes vollständig und dauernd gehemmt ist, in Folge der Circulationsstörung, welche die Gefässe des in die Invagination hineingezerrten Mesenterium erleiden, jedesmal zu einer brandigen Abstossung des eingeschobenen Darmstückes in grösserem oder geringerem Umfange. Da nun bei dem Pat., ohne dass eine solche Abstossung erfolgt ist, die ursprüngliche Unwegsamkeit fortbesteht, so liegt vielleicht ein anderes Hinderniss vor. Wenigstens ist mir kein Präparat bekannt, aus dem hervorginge, dass eine völlig undurchgängige Intussusception ohne Abstossung fortbestehen könne ohne andere Folgen, als die einer entzündlichen Verwachsung und dadurch bedingten Fixirung. Nun hat zwar unser verehrter Herr Präsident die Diagnose nicht als eine feststehende hingestellt, er scheint aber doch daran zu denken, dass auch jetzt noch eine Invagination, wo also der eingeklemmte Theil nicht brandig geworden, bestehe, und ich möchte mir also Belehrung verschaffen, ob das schon etwa beobachtet worden ist. Die anatomischen Sammlungen, die ich kenne, besitzen kein derartiges Präparat, und ich glaube, man muss, wenn nicht Thatsachen vorliegen, die eine andere Erklärung zulassen, annehmen, dass es sich in diesem Falle nicht bloss um eine Invagination des Dickdarms handeln könne.

Herr Lossen (Heidelberg): Ich möchte einige Bemerkungen machen gegen Das, was Herr Trendelenburg anführt. Man muss doch sehr unterscheiden, ob man den Darm öffnet wegen einer Strictur am unteren Ende, oder wegen einer Invagination oder sonstigen inneren Einklemmung. Im ersteren Falle wird man jedenfalls der Amussat'schen Operation immer den Vorzug geben, und im anderen Falle hat die Eröffnung des Darmes auf der rechten Seite den grossen Vortheil, dass man jedenfalls unter Leitung des Coecums auf das unterste Stück des Ileums kommt und den Darm nicht so hoch oben eröffnet, dass die angelegte Darmfistel später dem Patienten in der Ernährung Eintrag thut.

Herr Czerny: Ich glaube wohl von Herrn von Langenbeck nicht richtig verstanden worden zu sein, indem ich meinen Vorschlag zur Verhinderung eines solchen Darmvorfalles so zu verstehen bitte, dass die gewöhnliche ringförmige Verwachsung nicht hinreicht, sondern dass man eine Flächenverwachsung der Serosa des Darmes mit dem Peritoneum parietale zu erzielen trachten muss. Vielleicht könnte man das auf die Weise erreichen, dass man das reponirte Darmstück durch ein Compressorium, welches nach dem Principe

der Dupuytren'schen Darmscheere construirt sein könnte, mit der Bauchwand durch längere Zeit in breite Berührung bringt.

Herr Küster (Berlin): Ich möchte ebenfalls Herrn Trendelenburg gegenüber hervorheben, dass mir der Ersatz der Colotomie durch die Entrotomie für alle Fälle doch nicht rationell zu sein scheint. Die Colotomie wird in den meisten Fällen nur bei Stenosen im S Romanum und im Rectum vorgenommen und ist dann die Erweiterung des Colon descendens gewöhnlich eine so ausserordentliche, dass es keine Schwierigkeiten macht, die vom Peritoneum unbedeckte Partie desselben zu finden. Freilich trifft das nicht für alle Fälle zu. Ich habe selber in einem Falle, wo das Colon nicht ausgedehnt und es nicht möglich war, das Colon vom After her aufzupumpen, das Peritoneum verletzt und habe die kleine Oeffnung benutzt, um mich zu orientiren, wo der vom Peritoneum unbedeckte Theil lag. Nachdem das geschehen, wurde das Peritoneum zeltförmig aufgehoben und unterbunden; es hat das gar keine Erscheinung zur Folge gehabt. Die Eröffnung des Peritoneums ist demnach allerdings von keiner grossen Gefahr, indessen ist sie doch nicht so absolut gleichgültig, besonders da wir hier doch nicht in der Lage sind, die ganze Operation unter antiseptischen Cautelen zu machen, und wenn wir die Eröffnung des Peritoneums vermeiden können, wie das bei der Colotomia lumbaris der Fall ist, so dürfte das unter allen Umständen vorzuziehen sein.

Herr Hueter: Anknüpfend an die letzte Bemerkung möchte ich den Werth einer Methode hervorheben, die von Fine herrührt und von Tüngel und von Thaden*) gerühmt worden ist. Es handelt sich dabei um die intraperitoneale Aufsuchung des Colon descendens. Ich habe die Operation an Lebenden 2mal und an Leichen sehr oft gemacht, weil ich sie als eine Uebung im Operationscursus benutzte. Man macht eine Incision welche von dem vorderen Ende der 11. Rippe senkrecht nach unten bis zum Darmbeinkamm verläuft, und gelangt dabei so an das Peritoneum heran, dass, nach Eröffnung des Peritoneums, sofort die vordere Convexität des Colon descendens sich in die Wunde einstellt, so dass die Gefahr der Peritonealöffnung dadurch ziemlich vermieden wird. Dann verläuft die Operation wie bei den übrigen Methoden auch. Der Werth dieser Methode liegt darin, dass nach der eben angegebenen anatomischen Regel die Auffindung des Colon descendens eine fast mathematisch sichere ist, ganz gleichgültig, ob das Colon gefüllt ist oder nicht. Dann glaube ich aber auch, dass bei dieser Operation Prolaps nicht in dem Maasse, wie bei der Eröffnung des Colons an anderen Stellen, zu fürchten ist, weil hier doch ganz straff das Peritoneum, bei Mangel eines Mesocolons, an das Colon fixirt ist. Ich habe Leute ein Paar Wochen damit leben sehen, ohne dass in diesen Wochen ein Prolaps eintrat.

Sodann möchte ich noch die Frage stellen, ob es sich nicht lohnt, in Fällen von Invagination die Laparotomie zu machen und das eingeklemmte Darmstück mit den Fingern herauszuwickeln. Es hat die Invagination etwas sehr Typisches, wenn man sie an Leichen verfolgt. Ich erinnere mich nicht, jemals einen Fall von Verwachsung einer alten Invagination in pathologisch-

*) v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. IV. S. 155.

anatomischen Museen gesehen zu haben. Die Invagination ist dadurch typisch, dass fast immer das Ileum sich durch die Valvula ileo-coecalis in das Colon ascendens invaginirt. Würde man also auf der rechten Seite die Laparotomie entsprechend dem Coecum machen, so würde man das invaginirte Darmstück finden und mit den Fingern herausziehen können.

Herr König: Ich möchte doch Herrn Küster gegenüber betonen, dass ein Einblick in die Literatur genügt, um zu constatiren, dass das Auffinden des Colon doch so leicht nicht ist. Wir finden eine grosse Menge von Angaben, dass die Operation sehr schwierig war, dass das Colon entweder erst nach langem Suchen, oder gar nicht gefunden wurde. Ich möchte doch glauben, dass sich die Nachtheile, welche auf der einen Seite die Eröffnung des Peritoneums herbeiführt, ausgleichen mit denen, die man durch das Arbeiten in der grossen Tiefe, zumal bei sehr fettreichen Personen, herbeiführt. Ich möchte das noch mehr glauben, da man jetzt bis zu dem Moment, wo der Darm angenäht ist, antiseptisch operiren kann, und wenn man ordentlich den Darm annäht nach der Eröffnung des Peritoneums, möchte ich glauben, dass die Gefahr einer Peritonitis ziemlich gering ist. Dafür spricht auch eine Anzahl von neueren Erfahrungen über die Colotomie mit Eröffnung des Bauchfells.

Herr Trendelenburg: Ich möchte doch dabei bleiben, dass Fälle vorkommen, wo Wochenlang Obstipation und sogar Kothbrechen besteht, ohne dass der Darm durch Gas ausgedehnt ist. Die Kothmassen können ganz fest sein und der Leib flach oder selbst eingesunken bleiben. Das Colon findet man ganz gut, aber die vom Peritoneum unbedeckte Stelle ist in der Tiefe der Wunde schwer zu erkennen. Dann möchte ich noch erwähnen, dass ich keineswegs immer den Dünndarm eröffnen will. Es ist sehr leicht, die Flexura sigmoidea von vorne zu finden, da sie in ausgedehntem Zustande dicht über dem Poupart'schen Bande der Bauchwand anliegt. Liegt das Hinderniss also unterhalb der Flexur, wie z. B. bei dem Mastdarmkrebs, so würde ich natürlich die Flexur und nicht etwa den Dünndarm eröffnen. Durch Versuche an Leichen lässt sich constatiren, dass die gefüllte Flexur sich immer in gleicher Weise um die Bauchwand dicht über dem Poupart'schen Bande anlegt. Dann habe ich auch Versuche an Leichen gemacht, bei nicht ausgedehntem Colon, die Colotomie zu machen und habe (wie auch Andere) gefunden, dass es sehr schwierig ist, dass man oft in das Peritoneum hinein kommt. Ich möchte doch glauben, der Enterotomie den Vorzug geben zu müssen.

Herr Küster: Den Einwand des Herrn Trendelenburg verstehe ich nicht ganz. Die Gefahr, einen Kotherguss in die Bauchhöhle zu bekommen, kann man, wie ich glaube, mit grosser Sicherheit vermeiden, wie bei der Enterotomie, selbst wenn man nicht ganz sicher ist, ob man den freien Theil des Colon ascendens vor sich hat, oder eine Peritonealfalte. Man darf aber nicht eher eröffnen, bevor man nicht eine Schlinge durch den Darm gelegt hat, und wird es dann völlig in der Hand haben zu verhindern, dass Koth in die Bauchhöhle einfliesst. — Herrn Hueter möchte ich erwidern, dass allerdings bei der Colotomie ein Prolaps der Darmschleimhaut stattfinden kann, wie ich es in

einem Falle erlebt habe; doch scheint derselbe nicht sehr erheblich zu werden.

Herr Trendelenburg: Ich glaube das Annähen an der vorderen oder hinteren Wand ist doch etwas verschieden. Vorne kann ich sicher annähen, während das hinten, der Tiefe der Wunde wegen, nicht gut möglich ist. Dort kann man höchstens 3—4 Nähte anbringen, aber nicht luftdicht und wasserdicht annähen, wozu mindestens 10—20 Nähte gehören.

Herr Lossen: Ich kann das nur bestätigen, was College Küster eben gesagt hat. In der Heidelberger Klinik wurden von Simon 7 oder 8 Colotomieen wegen Mastdarmkrebs ausgeführt. Prolapse stellten sich immer, allerdings nicht immer in den ersten Wochen ein. Die meisten Patienten lebten 5, 6, 7 Monate. Der Vorfall der Schleimhaut belästigte nicht wenig, so dass diese Kranken nicht zu den dankbarsten gehörten. Was das Hervorziehen des Darms in die hinten angelegte Wunde betrifft, so gelang das immer gut, selbst bei sehr fetten Personen. Man kann das Colon so herbeiziehen, dass man nicht bloss 4, sondern selbst 12 Nähte anzulegen im Stande ist. Zudem kann ich constatiren, dass die Colotomie an dem freien Rande des Colons eine im Ganzen ungefährliche Operation ist, auch vor der antiseptischen Wundbehandlung. Simon hat bloss einen Fall verloren, an einer sehr schweren Nachblutung.

Herr Bardeleben: M. H.! Ich setze voraus, dass die Discussion über die Sache so ziemlich geschlossen sein wird. Ich wollte nur über die verschiedene Nomenclatur, die sich hier geltend gemacht hat, zwei Worte reden, weil in der That daraus eine arge Verwirrung entstehen könnte, wenn wir auf diesem abschüssigen Wege weiter fortfahren. Es ist fortdauernd gesprochen worden von Colotomie und von Enterotomie in dem Sinne, als würde die Enterotomie bloss vorne gemacht und die Colotomie hinten. Ich meine, dass man, gleichsam nach stillschweigendem Uebereinkommen, die Eröffnung des Dünndarms Enterotomie nennt; dagegen heisst die Eröffnung des Colon unzweifelhaft Colotomie, und von dieser giebt es 2 Arten: eine hintere und eine vordere. Die Differenz zwischen beiden ist sehr gross, und ich muss mich allerdings auf die Seite Derjenigen stellen, die meinen, dass die Operation vorne sehr viel leichter und sicherer zum Ziele führt, als hinten; namentlich bei Kindern, wo die sogen. Amussat'sche Operation nur allzu leicht in die Peritonealhöhle hineinführt, und die auch bei Erwachsenen sich nicht immer so leicht gestalten wird, wie es Simon zufällig in einigen Fällen gefunden hat. Ich glaube, es giebt gar kein Gebilde am menschlichen Körper, das so grosse Variationen zeigt, wie die peritoneale Anheftung des Colon descendens.

Herr Uhde: Die Sprachverwirrung dürfte dem Umstande zuzuschreiben sein, dass mit der Bezeichnung Colon der ganze Darm — ἔντερον — gemeint, oder unter Enterotomie auch Colotomie verstanden ist. Der Darmschnitt zur künstlichen Afterbildung, mit Vermeidung des Bauchfelles, nach der Methode von (Callisen-) Amussat wird Colotomie extraperitonealis (v. Adelmann), Enterotomie lombaire (Doliger) und derjenige mit Verletzung des Bauchfelles nach der Methode von (Littre-) Nélaton, Enterotomia, Colotomia intraperitonealis (v. Adelmann), Enterotomie inguinale (Doliger) genannt.

6) Herr Lossen (Heidelberg): „Ueber Krebs der Stirnhaut bei einem 18jährigen Mädchen“ *).

7) Herr Vogt (Greifswald) „Ueber die functionelle Indication zur Ellenbogengelenkresection mit Krankenvorstellung“: M. H.! Ich erlaube mir Ihnen hier einen 15jährigen Patienten vorzustellen, bei dem ich gerade vor Jahresfrist die Resection des linken Ellenbogengelenkes ausgeführt habe. Dieser Fall hat nicht allein durch das, wie Sie sehen, überaus erfreuliche Endresultat Bedeutung, indem wir nicht nur functionell sondern auch formell das Ellenbogengelenk fast vollständig der Norm entsprechend wiederhergestellt finden; sein Interesse beruht besonders auch darauf, dass auf rein functionelle Indication hin die Resection ausgeführt wurde. Patient hatte durch Fall beim Turnen eine Seitenluxation beider Vorderarmknochen nach aussen, mit Fractur des Condylus intern. humeri erlitten. Wegen der mit Ausgang in fast geradlinige Ankylose geheilten, nicht reponirten Verletzung führte ich vor einem Jahre die Ellenbogenresection aus. Da unter dieser Indication also die Resection an einem gesunden Individuum und an gesunden Knochen ausgeführt wurde, so hat dieser Fall als ein „typischer“ besonderes Interesse, da er uns zeigt, wie solche Fälle unter entsprechender Operation und Nachbehandlung nicht nur heilen können, sondern heilen müssen. Der allgemeineren Anerkennung des Principes der Ellenbogenresection aus lediglich functionellen Gründen stand bisher die Erfahrung entgegen, dass wir absolut ausser Stande waren, die Wiederherstellung normaler Function zu garantiren. Häufig genug mussten wir uns begnügen, nach der Resection wegen Ankylose in stumpfwinkeliger, also unbrauchbarer Stellung als Endresultat eine Ankylose in rechtwinkeliger, also brauchbarer Haltung erzielt zu haben, so dass also der Endeffect im Wesentlichen nur dem eines Brisement forcé entsprach. Wollen wir aber an einem beweglichen Gelenk einigermassen die Wiedergewinnung der normalen Function nach der Resection sicherstellen, so müssen wir als Vorbedingung hierzu auch die Wiederherstellung der normalen Form des neu zu bildenden Gelenkkörpers ermöglichen. Wie bei der normalen Entwickelung eines Gelenkes die specielle Function unbedingt an die entsprechende Form der das Gelenk zusammensetzenden Knochen gebunden ist, so ist auch bei der Regeneration eines resecirten Gelenkes möglichste Wiederherstellung der entfernten Gelenkkörper in ihrer normalen Form unbedingt nothwendiges Requisit, um die Wiedererlangung der normalen Function garantiren zu können; ohne dies ist der Erfolg lediglich vom Zufalle abhängig, speciell an der oberen Extremität, wo es sich um Wiedergewinnung der Bewegung in normalen Bahnen handelt, also wesentlich andere Ziele erstrebt werden, wie an der unteren Extremität.

Gerade wie nun aber in den einzelnen Phasen der Entwickelung eines foetalen, sich weiter umbildenden Gelenkes die Form der Gelenkflächen z. Th. durch die jeweilige Function wieder bedingt wird, d. h. der Druck der Knochen in der Contiguität gegen einander, sowie der Zug und Druck der umspannen-

*) s. Abtheilung II. S. 72 No. IV.

den Muskeln die Form bestimmenden Factoren sind, finden wir dieselben Factoren massgebend für die Form des sich regenerirenden Gelenkes. Je mehr wir die Wirkung dieser Factoren frühzeitig und in möglichst normalen Bahnen an dem in Regeneration begriffenen Gelenk zur Geltung bringen können, um so sicherer werden wir die Garantie für die Wiederherstellung der Form und Function gewinnen. So wie nun zur exacten Knochenregeneration überhaupt sorgfältige Erhaltung der Periostes und besonders der inneren, Knochenbildenden Schicht desselben erforderlich ist, ist ebenso, zur Sicherstellung des entsprechenden Zuges und Druckes der Knochen aneinander, Erhaltung der wichtigsten, für die gewünschte Function in Frage kommenden Muskelinsertionen nöthig. Gerade am gesunden Ellenbogengelenke aber ist es nun fast unmöglich, beiden Formen durch unsere bisherige Technik bei der Resection gerecht zu werden. So leicht es am entzündeten, ev. von Suppuration ergriffenen Gelenke ist, das Periost abzulösen und mit ihm an den Knochenprominenzen der Condylen und des Olecranon die Muskelinsertionen exact abzuheben, so schwierig, ja unmöglich ist dies auch für geschicktere Hände am gesunden Gelenk.

In Erwägung dieser Thatsache, wählte ich nun im vorliegenden Falle eine Operatiostechnik, für deren Princip ich bereits im V. Chirurgen-Congress, bei Demonstration einer Handgelenkresection, plaidirte. Das Ellenbogengelenk wird durch zwei parallele Seitenschnitte, die vor dem Condyl. int. und ext. als Längsschnitte geführt werden, blossgelegt, da sich diese Schnittführung für die schonende Entwickelung, zumal der ankylosirten Gelenkkörper, als zweckmässigste erwiesen hat. Es wurde also bei diesem Patienten ein ca. 6 Ctm. langer Schnitt an der vorderen Grenze des Epicondyl. internus geführt, die Weichtheile etwas abgehebelt, dann am Epicondylus mittelst des flach aufgesetzten Meissels durch ein Paar Hammerschläge die Insertionsstelle der Flexorengruppe sammt einigen Knochenlamellen abgetrennt und die Abhebelung von Weichtheilen und Periost mit dem Elevatorium nach oben hin vervollständigt, endlich das innere Seitenband nach dem Ulnaransatz hin quer durchtrennt. In gleicher Weise wird darauf vor dem Condylus ext. ein Längsschnitt geführt, nach abwärts bis auf den Radiusschaft, nach oben bis über die Condylenlinie des Humerus. Nach Abhebelung der Weichtheile im untern Wundwinkel wird das Radiusköpfchen mit der Stichsäge abgesägt und herausgelöst, dann mittelst einiger Schläge auf den von vorne her flach aufgesetzten Meissel am Cond. ext. Extensoreninsertion sammt Periost und und darunter liegender Knochenlamelle abgetrennt. Nachdem nun die Abhebelung mit dem Elevatorium nach allen Richtungen hin vervollständigt ist, wird der Proc. cubitalis humeri oberhalb der Condylen mit der durch den radiären Schnitt ein- und durch den ulnaren Schnitt ausgeführten Säge quer durchtrennt. Jetzt gelingt es ohne grosse Schwierigkeit, vom radiären Schnitt aus die Weichtheile nach hinten so weit herüberzudrängen, dass man Anfangs mit dem Scalpell, dann wieder mit ein Paar Meisselschlägen Tricepsinsertion und Periost mit Knochenlamellen vom Olecranon abhebt, die Ulna etwas hervordrängt sammt dem an der Sägelinie mobilen Process. cubital. humeri, auch den Proc. coronoideus entblösst und wieder mit der Stichsäge die Abtrennung

des Ulnagelenkendes vollendet. Allerdings mit Läsion der zu entfernenden Knochenpartieen, konnte nun das ankylosirte Gelenk in toto entwickelt werden. Durch diese Modification der gebräuchlichen subperiostealen Resectionstechnik gelang es, an den hauptsächlich in Frage kommenden Punkten: den Condylen und dem Olecranon, die Muskelinsertionen ganz intact zu erhalten und auch die innere Periostschicht durch Mitnahme der angrenzenden Knochenlamellen zu conserviren. Der Vortheil hiervon war, dass, nachdem unter antiseptischem Compressivverbande und einfacher Fixation durch eingelegte rechtwinklige Drahtgitterschiene in 14 Tagen die Resectionswunde fast geheilt war, in der 3. Woche, beim Weglassen der Occlusivverbände, an diesen Hauptpartieen die Knochenbildung und Festigkeit schon Bewegungen gestattete, die bald darauf schon activ fortgeübt werden konnten. Es wurde der Arm in einen articulirten Wasserglasrinnenverband gelagert und jetzt mit Belastung der Hand durch leichte, später verdoppelte Handteln die Beugung und Streckung geübt. Gerade diese, mit activer Muskelthätigkeit verbundene Uebung, mit gewisser Belastung der zu bewegenden Hebelarme, wird durch Erhaltung der Muskelinsertionspunkte und prompte Knochenregeneration an den betr. Partieen frühzeitig ermöglicht. In dieser Ermöglichung liegt die Garantie für die Wiederherstellung der Function und Form des neuen Gelenkes. Es ist nothwendig: nicht nur Ausführung von frühzeitiger methodischer Bewegung und consequente Durchführung derselben während der ganzen Nachbehandlungsdauer, sondern eine gewisse Energie der Bewegung in den normalen Bahnen, damit sich unter dem Druck und Zug der Gelenkkörper aneinander an den bildungsfähigen Theilen die normale typische Form ausprägе. Diese Vorbedingung für die Wiedergewinnung der normalen Function wurde aber sicher zum Theil gewährt durch die gewählte Technik der Operation und dadurch ermöglichte zweckmässigste Nachbehandlung.

(Schluss der Sitzung.)

---

b) Nachmittags-Sitzung in der Aula der Kgl. Universität.

Eröffnung der Sitzung um 2¼ Uhr.

Der Herr Vorsitzende theilt mit, dass für die auf dem vorjährigen Congress in Aussicht genommenen operativen Demonstrationen im pathologischen Institut zwar von Seiten des Instituts mit liebenswürdigster Bereitwilligkeit das Material zur Verfügung gestellt sei, dass jedoch keine Anmeldungen zu derartigen Demonstrationen stattgefunden hätten. Wenn, wie er annehme, solche nicht noch nachträglich eingingen, würde am Freitag die Nachmittags-Sitzung, wie gewöhnlich, um 2 Uhr stattfinden.

1) Erster Gegenstand der Tagesordnung ist die Berathung über das Schema für die Discussion über die bösartigen Geschwülste.

Herr Bardeleben: M. H.! Ich hatte mich nur deshalb zum Worte gemeldet, weil ich, in der Ueberzeugung, dass wir doch noch genug wichtige Dinge zu verhandeln haben, vorschlagen wollte, dass die Feststellung dieses Schema's nicht vom Plenum ausgehen möge, sondern von einer jetzt von Ihnen zu wählenden oder zu ernennenden Commission. Ich glaube in der That, dass wenn das Schema durchberathen werden soll Seitens des Plenums, weder die heutige noch die morgende Sitzung ausreichen wird. und dass es sich eigentlich nicht wird vermeiden lassen, dass in den materiellen Inhalt eingetreten wird, was doch nicht in der Absicht liegt. Ich proponire deshalb, dass wir für die Prüfung dieses Schema's, welches die Anleitung geben soll für die Discussion des nächsten Jahres, eine Commission ernennen, und ich würde mir unmassgeblich erlauben, vorzuschlagen, dass zu Mitgliedern dieser Commission ernannt würden die Herren Esmarch, Thiersch und Lücke. Ich glaube, dass diese 3 Herren, unter dem Vorsitze unseres verehrten Herrn Präsidenten, hinreichend im Stande sein werden, alle die eingehenden Erörterungen vorzunehmen, die als Vorbereitung für das nächste Jahr erforderlich erscheinen.

Die Versammlung erklärt sich auf eine Anfrage des Herrn Vorsitzenden damit einverstanden.

Unter dem Vorsitze des Herrn Esmarch

2) Discussion über den Vortrag des Herrn Küster: „Ueber die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure bei chirurgischer Anwendung."

Herr Lücke: M. H.! Ich habe allerdings schwere Carbolvergiftungen oder Todesfälle, wie sie uns gestern beschrieben worden sind, in meiner Klinik und in meiner Praxis im Allgemeinen nicht erlebt. Ich muss aber sagen, dass ich doch glaube, dass leichtere Formen von Carbolvergiftungen, mehr chronischer Art, doch verhältnissmässig recht häufig sind. Die leichten Vergiftungen sind ja an und für sich, sobald man frühzeitig genug den Zustand erkennt, nicht von grosser Bedeutung, weil sie in verschiedener Weise schnell beseitigt werden können. Indessen ist es doch immer sehr unbehaglich, wenn man eine grössere Operation gemacht hat bei einem Kinde, oder einer Frau, oder einem etwas elenderen Kranken, um die es sich hier vorzugsweise handeln wird, und diese etwas collabiren und fiebern, was sonst aus dem Zustande der Wunde gar nicht zu erklären ist, Appetitlosigkeit, gelegentlich auch Erbrechen bekommen. Bevor ich die Symptome genauer kannte, hatte ich mich gewöhnlich, um eine solche Vergiftung zu erkennen, nach der Färbung des Urins gerichtet und muss sagen, dass das etwas sehr Trügerisches ist. Die eigentliche Carbolvergiftung steht keinesweges irgendwie in Beziehung zur Färbung des Urins, wie er wenige Stunden, nachdem er entleert ist, aussieht. Es tritt diese Färbung oft erst sehr viel später deutlich hervor, wenn er also 24 Stunden, oder länger an der Luft gestanden hat. In anderen Fällen tritt die Färbung ausserordentlich frühzeitig, jedenfalls gar nicht in einem constanten Verhältniss zu den obengenannten Symptomen, ein. Es ist das also an sich ein sehr trügerisches

Zeichen. Als die Arbeit von Herrn Baumann bekannt wurde, hat mein Assistent, Dr. Sonnenburg, eine kleine Arbeit über diese Vergiftungen geschrieben, wobei er die von Baumann mitgetheilten Beobachtungen zu Grunde legt und über die Wirkungen des Carbols auf den Urin sagt, dass also hier sich gepaarte Säuren bilden, Phenyl-Schwefelsäure, und dass die schwefelsaueren Salze dabei mehr oder minder vollständig aus dem Harn verschwinden. Das ist allerdings vollkommen, nach meiner Beobachtung und Erfahrung, im Einklange mit den schwachen chronischen Vergiftungen, die vorkommen. Herr Sonnenburg hat nun angegeben, dass man die bekannte Reaction mit Chlorbaryum auf schwefelsauere Salze machen solle, wo die ja sonst sofort massenhaft auftretenden Niederschläge mehr oder minder vollständig verschwinden. Man kann ja in vielen solchen Fällen ganz entschieden zweifelhaft sein, ob man es mit einer Carbolvergiftung zu thun hat, oder mit einer prolongirten Chloroformeinwirkung, und wir haben deshalb in einzelnen Fällen durch Beseitigung der Carbolbehandlung und deren Wiederaufnahme die Controle gemacht bei Individuen, welche eine starke individuelle Prädisposition zur Carbolvergiftung hatten. Es zeigte sich, dass die Symptome mit dem Weglassen des Carbols schwanden, der Harn sich in der beschriebenen Weise änderte und umgekehrt. Zwei Fälle hebe ich hervor; sie betrafen Mädchen, das eine mit einer Kniegelenksresection, das andere mit einer Hüftgelenksresection. Bei dem einen wurde keine Carbolgaze gebraucht, wohl aber Carbolspray und Salicylwatte. Von dem gewöhnlichen einprocentigen Carbolspray bekamen diese Patienten Intoxicationserscheinungen mit vollster Deutlichkeit, mit vollkommenem Verschwinden der schwefelsaueren Salze aus dem Harn. Wir haben Proben gemacht und haben Salicylspray genommen, wir haben innerlich Glaubersalz angewandt und die Erscheinungen verschwanden sofort. Wir haben wieder in derselben Weise Carbolspray genommen, die Erscheinungen traten in derselben Weise wieder auf: Uebelkeit, ein gewisser Collaps, leichte Fiebererscheinungen, Blässe, selbst Erbrechen, und damit haben wir wohl den Beweis geliefert, dass diese ganz minime Menge Carbolsäure im Stande ist, solche Erscheinungen hervorzurufen. Ich mache Sie deshalb besonders darauf aufmerksam, dass es gewiss wichtig ist, wenn eine solche Erscheinung auftritt, diese einfache Urinuntersuchung zu machen und sich keineswegs auf die Carbolfärbung, auf die dunkele Färbung zu verlassen, die eben oft viel später eintritt, in einzelnen Fällen überhaupt nicht hervortritt. Ich habe sogar Fälle gesehen, wo bei Vergiftung gar keine Färbung des Urins zu Stande kam. Herr Prof. Hoppe-Seyler wusste uns auch darüber keinen Aufschluss zu geben. Das ist der eine Punkt, den ich zur Sprache bringen wollte.

Es wurde dann gestern davon gesprochen, ob möglicherweise auch andere Erkrankungen in Folge der chronischen Carbolvergiftung auftreten könnten und da glaube ich, dass wir nicht vergessen dürfen, dass ja die Nieren der Carbolreizung unzweifelhaft unterworfen sind, auch habe ich mehrere Fälle gesehen, besonders bei recht jungen Kindern, wo ich zur Ansicht gekommen bin, dass in der That eine vorhandene Nephritis eine Carbol-Nephritis war. Das eine war ein Mädchen von 3 Jahren, dem wir wegen einer Vereiterung genöthigt waren, den Hüftgelenkskopf herauszuschneiden. Bei dem Kinde

traten nach nicht sehr langer Zeit sogar oedematöse Schwellungen an den Extremitäten auf, so dass ich die Vermuthung aufstellte, es würde wahrscheinlich bereits eine amyloide Entartung der Nieren vorhanden sein. Es war Eiweiss im Harn. Indessen liessen wir nun das Carbol fort und nach sehr kurzer Zeit verschwanden diese Erscheinungen wieder. Es wurden dann auch in diesem Falle Proben gemacht, nach einiger Zeit wieder Carbol genommen; in der That trat sofort Eiweiss im Harn wieder auf. Ich habe das noch mehrfach beobachtet. Man kann ja allerdings in einzelnen Fällen zweifelhaft sein; so nach chronischer Gelenkentzündung, längerem Bestehen von Fisteln u. s. w., aber da wir doch im Allgemeinen der Ansicht sind, die allerdings nicht vollkommen richtig ist, dass die amyloide Degeneration nicht heilen könne — denn ich bin der Ansicht, dass sie bei Kindern in der That unter Umständen heilen kann — glaube ich, dass wir Recht haben, solche Dinge auch auf die Carboleinwirkung zu beziehen. Ein Fall, der das recht hübsch illustrirt, ist der, dass der Mann, der in unserer Spital-Apotheke, die mit ziemlich grossem Laboratorium verbunden ist, die Verbandsstoffe tränkt, der viel mit Carbol zu thun hat, eine recht schwere Nephritis bekam, die übrigens vollkommen geheilt wurde, in verhältnissmässig sogar recht kurzer Zeit. Er war auf der inneren Klinik von Herrn Kussmaul, der die Ansicht auch ausgesprochen hat, dass höchst wahrscheinlich diese Reizung auch auf die Carbolsäure zu beziehen sei, und es ist doch gewiss wichtig, darauf noch mehr zu untersuchen. Wir werden ja leichte Fälle von Albuminurie nach Carbol kaum bemerken, wenn es nicht zu irgend wie weiteren Erscheinungen kommt. Ich möchte Ihnen doch empfehlen, darauf zu achten.

Herr Bardeleben: M. H.! Ich müsste in der Frage, welche vorliegt, wohl, auch ohne besonders angerufen zu sein, das Wort nehmen, weil in meiner Klinik die Gelegenheit für Carbolintoxication am allergrössten sein dürfte, da in derselben nun seit 6 Jahren fortdauernd verdünnte wässerige Lösungen von Carbolsäure mit Wunden in mehr oder weniger vollständig directe Berührung gebracht werden. Wollte man also für die Aufnahme von Carbolsäure eine günstige Gelegenheit suchen, so müsste sie hier zu finden gewesen sein.

Bis zum gestrigen Tage bin ich des Glaubens gewesen, dass in meiner Klinik ein Fall von acuter Carbolsäure-Intoxication nicht vorgekommen sei. Herr College Küster hat diesen Glauben erschüttert. Ich habe daher tief in's Gewissen gegriffen und habe namentlich, da Herr Küster den Jahrgang anzugeben wusste, aus welchem sie datirten, sofort, soweit es die Zeit gestattete, mich möglichst genau über diese Fälle zu instruiren gesucht. Beide datiren aus dem Jahre 1876 und sind in dem klinischen Berichte enthalten, welchen Herr Stabsarzt Dr. Köhler in dem in diesem Jahre erschienenen Bande der Charité-Annalen publicirt hat. Beide sind, entsprechend der von der Redaction geforderten Kürze, meines Erachtens zu kurz mitgetheilt. Es zeigt sich hier wieder einmal, wie nothwendig vollständige Mittheilungen sind, wenn solche Berichte dauernden Werth haben, und später auf Fragen antworten sollen, an die man bei der Abfassung nicht gedacht hat. Es handelt sich in dem ersten Falle um einen Mann, in dem anderen um eine Frau

in den mittleren Jahren. — Ich darf in Parenthese bemerken, ich habe über chirurgisch-kranke Frauen und Kinder weniger Erfahrungen, als über chirurgisch-kranke Männer, weil wir in der Charité eine besondere gynäkologische Abtheilung besitzen, welche ihr Gebiet natürlich auszudehnen sucht und weil die chirurgisch-kranken Kinder im Allgemeinen auf die chirurgische Abtheilung nicht kommen, vielmehr bei der Einrichtung der Charité die Ueberzeugung leitend gewesen zu sein scheint, dass Derjenige, der zum Chef der Kinderabtheilung der Charité ernannt wird, die inneren, äusseren, Augen- und Ohren- und sonstigen Krankheiten der Kinder gleichmässig zu beherrschen im Stande sei. Ich bekam also, namentlich in früheren Jahren, z. B. Fälle von Resectionen bei Kindern nur gelegentlich, auch wohl einmal, wenn sie nicht ganz gut geheilt waren, habe in solchem Falle auch zum zweiten Mal dasselbe Gelenk resecirt. Ich bekomme auch wohl chirurgische Krankheiten der Kinder in meiner Klinik zu behandeln, wenn der Director oder der Stabsarzt der Kinder-Abtheilung aus freundnachbarlicher Rücksicht mir die Fälle zuschickt; im Ganzen aber sind Kinder in meiner Klinik selten und ich masse mir daher kein Urtheil darüber an, wie es mit der Carbolsäure-Wirkung bei Kindern steht.

Nun die beiden Fälle! Der Mann kam mit einer brandigen Phlegmone des Armes zur Aufnahme, welche schon seit längerer Zeit das Stadium des Brandes erreicht hatte, an einzelnen Stellen offen war, in einem solchen Zustande, dass man ihn vielleicht mit bestem Recht gleich Herrn Collegen Virchow hätte zuweisen können (Heiterkeit). Wenn ein Fall der Art zur Aufnahme kommt und man sich sagen muss, sterben wird der Mann sicher, so macht man in einer Klinik doch noch den letzten Versuch einer Operation. — Ich habe während des Feldzuges 1866 zwei Exarticulationen des Oberschenkels, in Gemeinschaft mit dem Herrn Oberstabsarzt Loewer, bloss deshalb gemacht, weil die beiden faulen Beine das Zimmer verpesteten. Wir hatten keinen Raum, die Kranken anderweit unterzubringen in dem elenden böhmischen Dorfe; es war bei dem strömenden Regen auch unmöglich, sie in's Freie zu legen. — Also die Exarticulation des Oberarmes wurde auch bei dem in Rode stehenden Kranken gemacht, nicht in der Hoffnung, ihn am Leben zu erhalten, sondern einerseits im klinischen Interesse, andererseits mit dem Nebengedanken, dass die septische Infection, wenn überhaupt, doch nur nach Entfernung des Armes überwunden werden könnte. Bei der Exarticulation hat sich Etwas zugetragen, was auch sonst bemerkenswerth ist, und was vielleicht meine Mittheilungen werthvoller macht, als der übrige Inhalt. Es handelte sich um eine nicht ganz vollständige Wirkung des umschnürenden Gummischlauches, an welcher aber nicht der Gummischlauch Schuld war, auch nicht der Erfinder der blutsparenden Methode. Ich hatte proponirt, da einer der Herren Stabsärzte, wie gewöhnlich, die Operation ausführte, dass er sich die Sache entweder dadurch erleichtern sollte, dass er zunächst die Arteria axillaris blosslegte und unterband, — das ist das Sicherste, sofern man nur nicht nachher darüber schneidet —, oder zweitens, dass er den Schlauch oben fest anlegte. dann unterhalb des Schlauches bis auf den Knochen schnitte, um nach Unterbindung der grossen Gefässe und nach Entfernung des Schlauches die Exarticulation zu vollenden. Der Schlauch wurde von ganz kräftigen

Händen gut angelegt; aber, so wie der circuläre Schnitt durch die Weichtheile gemacht war, glitt der Schlauch herunter. Das wird er immer thun, wenn man ihn nicht auf irgend eine Weise befestigt. Der Humerus verjüngt sich schnell nach Unten, der Deltoides zieht sich in dem Moment der Durchschneidung zusammen und zurück, und dann giebt es eine abschüssige Ebene und der Schlauch gleitet ab. Dies hat, nebenbei bemerkt, nicht den Tod des Patienten verschuldet; denn es wurde sogleich sicher comprimirt, der Schlauch abgenommen und die Arteria axillaris, die sich sehr bedeutend zurückgezogen hatte, ohne Schwierigkeit heraus gezogen und unterbunden. Der Mensch hat bei dieser Exarticulation immer noch weniger Blut verloren, als sonst gewöhnlich bei Exarticulation des Humerus verloren ging. Der Patient bekam ein Paar Stunden, nachdem die Operation — unter Carbolsäure-Spray — vollzogen und ein Carbol-Juteverband angelegt war, eine Temperatursteigerung. Die Morgentemperatur war etwas über 39 ° gewesen, Nachmittags betrug sie über 41 °. Ich glaube, man kann darin nichts Besonderes finden, und ich vermag nicht einzusehen, warum man der Carbolsäure die Schuld geben sollte. Der Patient ist, meiner Ueberzeugung nach, gestorben, weil er sehr schwer septisch inficirt war und ich würde, so wenig ich, wie Sie gleich sehen werden, ein absoluter Lobredner der Carbolsäure sein will, so wenig ich leugnen darf und will, dass die Carbolsäure ein Gift ist und auch giftig wirken kann, von Wunden und von der Haut aus, doch niemals zugeben können, nach der ganzen Erinnerung, die ich von dem Falle habe, dass man annehmen könne, bei diesem Falle habe die Carbolsäure irgendwie nachtheilig eingewirkt. Der Operirte ist, meiner Ueberzeugung nach, weder an Chloroform, noch an Blutverlust, noch an Carbolsäure-Intoxication gestorben, sondern einfach im Gange des septischen Fiebers, an dem er bereits vor der Operation in hohem Grade litt.

Der zweite Fall ist auch eigenthümlich. Die Patientin war eine hysterische russische Jüdin. Sie war von Anfang an sehr unglücklich darüber, dass sie keine koschere Kost bekam und erklärte, lieber gar nichts essen zu wollen. Sie hat es auch eine Zeit lang durchgeführt, so gut wie nichts zu geniessen. Damals schon — das fehlt leider in der gedruckten Historie, steht aber auf dem Journalblatt — litt sie wiederholt an heftigem Erbrechen, welches auch, nachdem es gelungen war, ihr koschere Kost zu verschaffen, fortdauerte. Die Pat. kam, um amputirt zu werden. Der Grund dazu war spinale (essentielle) Lähmung, in Folge deren ihr linker Unterschenkel ganz atrophisch, verkürzt und in der That ganz unbrauchbar und hinderlich war. Da ich gerade damals mehrere günstige Fälle von Exarticulation im Kniegelenk hatte — darunter einen, in dem nicht bloss die Patella, sondern auch ein Drainrohr eingeheilt ist — so proponirte ich auch dieser Patientin die Exarticulation im Kniegelenk. Die Patientin war aber der Ansicht, das Bein müsse über dem Knie abgeschnitten werden. Während wir noch darüber discutirten, bekam sie einen maniakalischen Anfall. Sie musste auf die Abtheilung für Irre gelegt werden. Als sie von dort zu uns zurückkehrte, war sie noch viel elender geworden, litt namentlich auch an Decubitus, wollte nun aber erst recht amputirt sein. Ihrem Wunsche ist durch Exarticulatio genu entsprochen worden. Die Patientin ist, nach meiner

Ueberzeugung, an Marasmus gestorben. Vielleicht waren auch materielle Veränderungen im Gehirn von Belang. Die Section wurde nicht gestattet. Was den Antheil der Carbolsäure am Tode betrifft, so muss erwähnt werden, dass gerade, wenn die Wunde verbunden und mit Carbolsäure besprüht war, besonders auffällige Erscheinungen nicht auftraten. Weder das Erbrechen, was sich sehr häufig, namentlich nach jedem Genuss von Speisen, bei ihr wiederholte, wurde heftiger, noch zeigte sie erhöte Temperatur. Im Gegentheil, wir pflegten den Verband bei ihr nur zu wechseln, wenn die Temperatur sich etwas hob, und sie ist nach dem Wechsel des Verbandes gesunken. Dass der Stumpf schlecht geheilt ist — er ist übrigens fast ganz geheilt, bevor sie starb — dass es der Patientin überhaupt nicht gut ging, hat mich nie Wunder genommen, bei ihrer ganzen Individualität. Der Stumpf war gerade sehr wenig geeignet, um Carbolsäure aufzunehmen; es war keine Spur von Muskeln in dem Stumpf zu unterscheiden; es war eben Haut und zwar sehr dünne Haut und Fett, nichts wie Fett.

Ich kann also bei der genauesten und scrupulösesten Sorgfalt, die ich ganz ausdrücklich angewandt habe, nicht zugeben, dass in diesen beiden Fällen Tod durch Carbolsäure-Infection vorliege.

Ich mache ausdrücklich darauf aufmerksam, dass, wie Herr College Lücke hervorgehoben hat, irgend einen Zusammenhang zwischen den Erscheinungen einer Carbolsäureeinwirkung auf den ganzen Organismus und der Beschaffenheit der Harnfarbe gar nicht existirt. Bei feuchter antiseptische Behandlung ist dunkelgrüner oder schwarzer Harn eine ungemein häufige Erscheinung, ohne dass dabei der Patient irgend eine Klage hätte. Fälle von Störungen im übrigen Organismus durch Einfluss der Carbolsäure sind dagegen überaus selten. Auch ich muss sagen, ich finde die Erscheinung der Carbolvergiftung nur darin, dass die Patienten den Appetit verlieren, dass sie elender aussehen, dass sie weniger theilnehmend sind, vielleicht auch, dass sie etwas höhere Temperatur haben, — in Betreff dieser letzteren Wirkung kann ich den Beweis aber nicht führen. Da ich immerfort den Gedanknn gehegt habe, es könnte doch gerade, wenn so grose Mengen von Carbolsäure, wie bei dem feuchten Verbande und bei der Irrigationsmethode applicirt werden, leicht einmal zu viel werden, ich könnte also in die Lage kommen, eine acute oder chronische Intoxication mit Carbolsäure in grossem Massstabe zu erleben, so habe ich mich bemüht, diesem Uebelstande abzuhelfen. Nicht bloss ist in neuester Zeit in der Charité sehr häufig Thymol 1 auf 1000 als Irrigation, als feuchter Juteverband und als Thymolspray (den ich aber in der That für weniger wirksam halte als die $1\frac{1}{2}$ procentige Carbolsäurelösung) angewandt worden, sondern wir haben fort und fort Salicyljute und Salicylwatte, so weit die finanzielle Lage das gestattet, in Gebrauch gezogen. Abgesehen davon habe ich namentlich für die Irrigation in dem Zusatz von schwefelsauerem Zink zur Carbolsäurelösung einen bedeutenden Vortheil gefunden. Wenn man eine Lösung von schwefelsauerem Zink, die ja ziemlich stark sein kann, ohne Schaden zu thun, wenn sie erst durch eine Lage Gaze hindurch auf die granulirende Fläche einwirkt, mit Carbolsäure mischt, so dass dabei eine $1\frac{1}{2}$ procentige Carbolsäure resultirt, so wird entschieden weniger Carbolsäure aufgenommen, nach ganz physikalischen Ge-

setzen, weil die Flüssigkeit eine viel concentrirtere ist. Es reicht aber eine solche Irrigation vollständig aus, die Sepsis zu verhüten. Für die Fälle, die etwas weiter fortgeschritten sind in der Heilung habe ich oft auf alle die neuen Antiseptica verzichtet und bloss Chlorzink angewendet. Man kann in einer wässerigen Chlorzinklösung Charpiekugeln oder „Jutekuchen" so imprägniren, dass sie, getrocknet, 5 bis 10 Procent Chlorzink enthalten, merkwürdiger Weise, ohne dass sie feucht oder schmierig bleiben, was man, wegen der Leichtigkeit, mit welcher Chlorzink aus der Luft Wasser anzieht, erwarten sollte. Wenn man diese Chlorzink-Jutekuchen, die sich beliebig lange aufheben und transportiren lassen über ein Stück Wachstaffent legt, so dass die granulirende Fläche nicht vom Chlorzink berührt werden kann, so sind sie, unter Beobachtung der sonst noch erforderlichen Cautelen, sehr bequem als antiseptischer Verband zu benutzen; aber, wie gesagt, ich habe sie immer nur angewendet, wenn der Fall schon ziemlich weit vorgeschritten war, z. B. nach Operationen von Nekrose, wo lange noch Eiter liefernde Granulationen übrig blieben. In solchen Fällen habe ich mit der Chlorzinkjute die Patienten nur alle 8 Tage zu verbinden gehabt.

Ich hoffe, dass die Herren Collegen aus meiner Darstellung ersehen, dass ich nicht etwa der Ansicht bin, man habe sich mit der Carbolsäure gar nicht in Acht zu nehmen; aber ich möchte andererseits doch daran erinnern, dass man bei allen bedeutenden neuen Entdeckungen, zumal denen, die dem Menschen mehr oder weniger an's Leben gehen, mögen sie es ihm besser erhalten, oder ausblasen können, in unserer Wissenschaft, bald mit der Zuversicht, bald mit der Besorgniss fast immer eine Zeit lang zu weit gegangen ist. Man hat oft aus einem Agens, welches man als schädlich erkannte, eine grosse Menge von schädlichen Wirkungen zu erklären gesucht, die gar nicht dahin gehörten. Ich erinnere mich noch sehr wohl, dass wir als Studenten sammt und sonders unter der Furcht des „Lufteintritts in die Venen" gelebt haben. Wenn ein Patient plötzlich während oder gleich nach der Operation starb, so hiess es: „Lufteintritt in die Venen", — wenn ein solcher auch nachweisbar gar nicht stattgefunden hatte. Ganz ernsthaft sprach man damals sogar davon, es könnte möglicherweise ein Lufteintritt in die Vena mediana basilica beim Aderlass bedenklich werden. Später kamen der Aether und das Chloroform; Niemand wird leugnen, dass dadurch Menschen zu Grunde gehen können und zu Grunde gegangen sind, die wir am Leben erhalten wollten, unter Anwendung jener Mittel. Nichtsdestoweniger werden wir zugestehen, es ist die Besorgniss vor Aether und Chloroform übertrieben worden. Es gab eine Zeit, da hiess es: „Tod durch Chloroform", es mochte sonst passirt sein, was wollte. Ich darf Sie nur daran erinnern, dass Nélaton noch in der Lage war, vor Gericht darauf aufmerksam zu machen, dass, wenn der Gerichtshof etwa geneigt wäre, solche Aerzte, die Chloroform angewendet hätten und denen dann die Patienten angeblich durch Chloroform zu Grunde gegangen seien, zu verurtheilen, dass dann das gesammte Corpus medicum aufhören würde, Chloroform anzuwenden, und der Gerichtshof würde auf sich also die Schuld laden für die unsäglich vielen Schmerzen und Schädigungen, die daraus in Zukunft für das Menschengeschlecht hervorgehen würden, wenn man auf die Anwen-

dung dieses grossen Mittels ganz verzichtete. Es ist gar keine Frage, dass man viel zu viel Fälle früher auf Rechnung des Chloroforms gesetzt hat, wenn andererseits auch nicht geleugnet werden soll, dass eine Menge von Fällen, die dem Chloroform wirklich in Rechnung zu stellen wären, verschwinden und nicht publicirt werden mögen. In neuester Zeit sind es die Antiseptica, denen es ähnlich geht. Es ist mit den antiseptischen Methoden und Behandlungsweisen, wie mit jeder grossen Entdeckung gegangen. Zuerst haben die Meisten gesagt: „O, das ist Unsinn!" „c'est une bêtise" (wie ich noch neulich gehört habe). Das ist das Erste; dann kommt das zweite Stadium. Dann sagt man: „Ach, das ist ja schon lange da gewesen" (Heiterkeit), findet auch in der That, dass etwas Derartiges schon einmal publicirt sei. Dann kommt das dritte Stadium; da sagt man: „Ja, das ist zwar sehr schön, aber es ist doch sehr gefährlich." Ich glaube, m. H., in dem Stadium befinden wir uns jetzt, gegenüber der Carbolsäure, und ohne Jemand zum Leichtsinn in der Carbolsäureanwendung auffordern zu wollen, muss ich sagen, wir befinden uns in mancher Richtung vielleicht auf dem Wege, die Besorgniss vor den übelen Wirkungen derselben zu hoch anzuschlagen.

Herr König: Ich würde mich nicht berufen fühlen, heute noch einmal das Wort in der Carbolfrage zu ergreifen, wenn ich nicht gestern in meinem Vortrage über das Aseptischmachen septischer Wunden betont hätte, dass man vielfach ohne Carbolsäure, und zwar ohne Ueberschwemmung mit Cabolsäure nicht fertig werden könne. Ich muss also wiederholen, dass ich wenigstens, trotz des geschilderten Verfahrens, auch nicht in einem Falle gesehen habe, dass etwa der erfolgende Tod — ich habe auch Todesfälle bei dem Verfahren gesehen — mit einiger Berechtigung auf die Carbolsäure hätte gebracht werden können. Wenn wir einmal uns die Fälle überhaupt ansehen, die wir in der Art, wie ich sie geschildert habe, behandeln, was sind das für Kranke? Sehen wir wohl jemals, dass ein ganz gesunder Mensch, der nicht fiebert, dann, wenn nach einer eingreifenden, lange dauernden, an heiler Haut ausgeführten Operation, bei welcher lange die Einwirkung des Carbolsprays stattfand, dessen Wunde wir auch vielleicht noch mit starker Carbolsäurelösung ausgewaschen haben, dass, sage ich, ein solcher Mensch an den Folgen der Carbolsäure schwer erkrankte, schwer fieberte? Ausnahmen werden wohl durch die besonders günstigen Körpergegenden, an welchen die Carbolsäure einwirkt, so durch ihre Application auf die Bauchhöhlenwandung, auf den Darm herbeigeführt. Hier kann wohl einmal ein Fall schwerer Intoxication zu Stande kommen. Aber abgesehen davon, muss ich für meine Person, ob derartige Personen in der gedachten Art schwer carbolinficirt werden, diese Frage mit Nein beantworten. Alle die Fälle, welche wir also beobachten in der Art, wie die von Herrn Küster geschilderten, sind also keine reinen Experimente. Wir beobachten Menschen, die, wie Herr College Küster uns geschildert hat, bereits mehr oder weniger durch Eiterungsprocesse heruntergekommen waren und schon in Folge davon, oder auch in Folge der vorgenommenen Operation fieberten. Ich möchte noch darauf aufmerksam machen, dass es mit dem Carbolfieber doch sehr zweifelhaft steht. Wenn ein Kranker nach einem Verbande eine höhere Temperatur bekommt am Abend, warum muss denn

das eine Wirkung der Carbolsäureinfection sein? Das sind Beobachtungen, die wohl jeder Chirurg gemacht hat, ehe er überhaupt Carbolsäure und Lister anwandte, dass der Kranke nach der Reizung durch den Verband Abends Fieber bekam. Ich könnte Ihnen massenhaft die Curven, die ich seit langer Zeit sammele, als Belag dafür angeben. Aber ebensowenig wie das Fieber ein Carbolsäuresymptom ist, sind es mit einiger Sicherheit die übrigen Erscheinungen, welche man bei Kranken der gedachten Art sieht, trotzdem dass es ja gewiss eine Reihe von Symptomen giebt, von denen ich vollständig zugebe, es sind Carbolsymptome, und ich kann mich hier vollständig an Das anschliessen, was bereits von den geehrten Vorrednern, z. B. von Herrn Bardeleben gesagt worden ist. Es sind Digestionserscheinungen, die in den Vordergrund treten, und bei Kindern treten diese Erscheinungen zuweilen der Art in den Vordergrund, dass ich Ihnen gestehe, ich war öfter im Zweifel, ob ich das Verfahren nicht aussetzen sollte. Andererseits war es aber dann so, dass, sobald die Sepsis abnahm, auch die Symptome von Verdauungsstörung abnahmen. Das kann allerdings Mehrerlei bedeuten. Es kann bedeuten, dass die Magensymptome resultirten aus dem Carbol und dem Fieber und dass sie deshalb zurückgehen, weil das Fieber zurückgeht; oder es kann bedeuten, dass mit dem Zurückgehen des Fiebers Carbolsäure-Ueberspülungen weniger nöthig sind. Ich bin aber so ziemlich doch in allen schweren Fällen in der Lage gewesen, nicht von dem Carbol abzugehen. Die Kinder haben sich hiernach, wenn das Fieber aufhörte, meist rasch wieder erholt. Dazu kommt das allgemein bekannte Symptom des schwarzen Harns, von dem ich übrigens auch durchaus nicht in der Lage bin, zu glauben, dass es ein constantes sein müsse. Ich möchte übrigens schliesslich auch für zweifelhaft halten, ob auch die nephritischen Symptome unter diesen Verhältnissen in der That der Carbolsäure zuzurechnen sind. Es sind diejenigen Kranken, die ja nun unter den Effecten stehen, von denen wir wissen, dass sie Nephritis machen, es sind eben septisch inficirte Kranke, und wir wissen ja, dass solche Kranke septische Nephritis bekommen. Genug, soll ich kurz resumiren, so muss ich Ihnen eben sagen, dass ich fast in allen den Fällen, in welchen ich unter den geschilderten Verhältnissen mit Carbolsäure arbeitete, eine Reihe von Erscheinungen gesehen habe, die allerdings nicht angenehm waren, und die besonders insofern sehr lästig waren, als sie die Kranken noch mehr schwächten und möglicherweise dem Tode näher brachten, aber dass ich nicht ein mal gefunden habe, dass die Kranken direct der Carbolsäure erlegen wären, und schliesslich muss ich meine Ueberzeugung dahin aussprechen, dass von sämmtlichen Fällen, die Herr Küster uns referirt hat, mir absolut nicht bewiesen scheint, dass sie Carbol-Todesfälle sind. Ich will von dem absehen; bei welchem Herr Küster grosse Mengen von Carbolsäure in das Rectum hat gelangen lassen; die anderen Fälle sind mir mehr oder weniger zweifelhaft und zwar das um so mehr, als, so viel ich wenigstens weiss, uns der Sectionsbefund über die Fälle gefehlt hat.

(Herr Küster: Ich habe in einem Falle die Section gemacht; sie lieferte aber kein Ergebniss.)

Ich glaube, dass es um deswillen so sehr wesentlich ist, dass wir her-

vorheben, wir halten in den uns mitgetheilten Fällen den Beweis dafür, dass es Todesfälle, durch Carbolintoxication verursacht, seien, nicht geführt, weil doch möglicherweise gar manches ängstliche Gemüth auf die wohlthätigen Wirkungen der Carbolsäure bei septisch Inficirten verzichten würde. Wir sind überzeugt, dass in Folge davon eine Anzahl von Kranken der septischen Infection wieder erliegen würden, die wir jetzt durch Anwendung des allerdings nicht unschuldigen Mittels am Leben erhalten.

Herr Hueter: Ich warf gestern, m. H., die Bemerkung hin, dass ich der Ansicht sei, es seien stärkere Carbolsäurelösungen vielleicht um etwas unschädlicher, als schwächere, bei der Benutzung derselben für die Berieselung. Herr Küster hat danach mich anscheinend widerlegt, indem er hinwies auf seine Versuche, an deren Ergebniss ich nicht im Mindesten zweifle. Ich bin aber genöthigt, meine Behauptung trotzdem aufrecht zu erhalten und hier kurz zu motiviren. Herr Küster hat auf eine Erscheinung, die das Experiment ergiebt *), nicht Bezug genommen, und diese erscheint mir von einer besonderen Wichtigkeit, gerade bei der Beurtheilung der Wirkung der Carbolsäure in localer Beziehung. Wenn man nämlich die Bauchhaut eines Frosches mit Carbollösungen bepinselt, so ist die erste Erscheinung, die eintritt, eine Stase in den Blutgefässen. Diese Stase löst sich, wie man mit dem Mikroskop verfolgen kann, und es tritt einige Zeit nachher, wenn die Stase ausgedehnt genug war, eine Narkose des Frosches ein. Nun glaube ich, dass diejenigen Röthungen der menschlichen Haut, welche wir bei Anwendung der feuchten Carbolverbände erkennen, ebenfalls bloss eine Carbolstase sind. Nun geht ferner aus diesen Versuchen hervor, dass doch neben einer gewiss nicht zu bezweifelnden lymphatischen Resorption auch eine allgemeine Wirkung der Carbolsäure durch die Lösung der Stase eintritt, und ich halte es für wahrscheinlich, dass diese Lösung einer ausgedehnten Stase eine allgemeine Störung verursacht. Wenn nun durch die starke Carbollösung ein Eiweiss-Niederschlag entsteht, der die Blutgefässe zuschliesst, der die Gefässwandungen verdickt, so wird diese Art Resorption mindestens nicht mehr stattfinden können. Die Versuche Herrn Küster's decken sich mit den Verhältnissen der Carbolberieselung bei Kranken keinesweges, weil bei den Versuchen des Herrn Küster die Carbolsäure direct in die Blutbahnen eingeführt wurde.

Nun will ich nicht auf die theoretischen Anschauungen eingehen, die mich bei Anwendung der Carbolsäure leiten; ich kann aber zu den 6jährigen Erfahrungen von Herrn Bardeleben meine 9jährigen hinzufügen und darf versichern, dass ich auch niemals einen Fall erlebt habe, in dem ich den tödtlichen Ausgang hätte einer Carbol-Intoxication zuschreiben müssen. Dabei habe ich im ausgedehntesten Maasse die Carbolsäure benutzt und 3procentigen Spray, statt $1\frac{1}{2}$procentigen. Vielleicht dass aber gerade dieser 3procentige Spray etwas weniger bedenklich ist, als der $1\frac{1}{2}$procentige. Alles zusammengenommen, glaube ich, mich aber dem Urtheile derjenigen Her-

*) Vgl. C. Hueter: Ueber globulöse Stase. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. IV. S. 105 u. f. und S. 330 u. f.

ren Collegen anschliessen zu müssen, welche diese Carbolanwendung doch im Ganzen für ziemlich harmlos halten.

In einer Beziehung muss ich mich an Herrn Collegen Küster anschliessen, aber mit einer veränderten Deutung Dessen, was er uns mittheilt. Es ist ganz zweifellos, dass bei fieberhaften, bei anämischen Individuen die Gefahr der Carbolintoxication grösser ist. Es scheint in Widerspruch mit der Annahme einer Aufnahme der Carbolsäure durch rothe Blutkörperchen und Capillargefässe zu stehen, dass ein anämischer Mensch leicht intoxirt wird. Wenn man aber die Wirkung des Carbols auf das strömende Blut beobachtet, so ergiebt sich, dass der Widerspruch nur scheinbar ist. Es handelt sich bei diesen Stasenbildungen um ein Missverhältniss zwischen der Herzkraft und der Neigung der veränderten rothen Blutkörperchen, in den Capillaren hängen zu bleiben. Ist die Herzkraft herabgesetzt, oder die Blutwelle so klein, dass die Herzcontraction nicht in voller Grösse auf den Inhalt der Capillaren einwirken kann, so entsteht leichter in den letzteren eine ausgedehnte Stase.

Wenn man sich nun daran gewöhnt hat, allen diesen Verhältnissen Rechnung zu tragen, so findet man bald eine Gruppe von Kranken heraus, bei denen es in der That einer gewissen Reihe von Vorsichtsmassregeln bedarf, also kleine Kinder mit etwas dünner Haut, wobei ich mir vorstelle, dass ihre Gefässwandungen sehr dünn sein mögen, und dass deshalb leichter Capillarstase eintritt, dann ältere Individuen mit sehr schlaffer Haut, z. B. alte carcinomatöse Frauen, bei welchen sich oft eine schwarze Verfärbung des Urins einstellt, ferner Fieberkranke, Anämische u. s. w. Bei diesen Individuen wird der Wärter beauftragt, den Urin immer 24 Stunden stehen zu lassen, und wenn ich schwarzen Urin sehe, so greife ich zu Salicylsäure oder zu irgend etwas Anderem. Ich glaube aber, dass das auch vollständig genügt, um die Kranken der Gefahr ganz wirksam zu entziehen.

Ich möchte noch eine Analogie hervorheben. Wenn man von Carbolgift und von Carbolvergiftung redet, darf man wohl daran erinnern, dass es eine Menge von Substanzen giebt, die ganz zweifellos giftig sind und die wir ja doch anwenden. Ich erinnere an den Alkohol. Obgleich wir Alle wissen, dass es eine sehr gefährliche acute Alkoholintoxication giebt, wenden wir Alle hier und da den Alkohol an. Wir muthen uns sogar zu, dass wir den Gastricismus durchmachen, und müssen, wenn auch nicht gern, die Kopfschmerzen als Folgen der Alkoholintoxication über uns zuweilen ergehen lassen. Sollen wir etwa deshalb, weil die Alkoholintoxication tödten kann, auf eine gemässigte Anwendung des Alkohols bei Gesunden und Kranken verzichten? Ich möchte Sie bitten, so lange wir nichts Besseres haben, als die Carbolsäure, wollen wir uns nicht carbolscheu machen lassen.

Herr Lossen: Ich werde mich sehr kurz fassen; aber dem Herrn Collegen Küster bin ich eine Bemerkung schuldig. Ich glaube, dass er selbst etwas zu streng mit sich in's Gericht gegangen ist und ich habe, ganz wie Herr König, auch den Sectionsbefund bei seinen Fällen von Carbolintoxication vermisst. Ich kann ihm nun zu seinem Trost einen Fall mittheilen, bei dem der ganze Verlauf und auch der Sectionsbefund Carbolvergiftung bestätigt hat. Der Fall ist kurz der folgende. Es war ein Junge von

11 oder 12 Jahren, der an einer Caries des Kniegelenkes litt. Das Gelenk war zerstört, die Tibia nach hinten gesunken, die Bursa extens. war bereits durchbrochen und in der Muskulatur des Oberschenkels lag ein grosser Abscess. Ich hatte die Erlaubniss noch nicht, das Gelenk zu reseciren; um indessen das Fieber, welches constante Temperaturen von 39,0—40,0 zeigte, zu beseitigen, eröffnete ich den Abscess unter antiseptischen Cautelen, Spray etc. Die Höhle wurde mit 5procentiger Carbolsäure ausgespült. Danach wurde ein antiseptischer Verband angelegt, der wegen Durchnässung am andern Tage ebenfalls mit Spray gewechselt werden musste. Die Temperatur fiel nach Entleerung des Eiters sofort unter die Norm auf 35 oder 36. Anfangs freuten wir uns darüber, die Temperatur stieg aber nicht mehr, der Puls blieb ausserordentlich klein und frequent und nach ungefähr 36 oder 48 Stunden, nachdem der Patient auch unterdessen heftiges Erbrechen gehabt, starb er. Die Section ergab absolut Nichts. Wir hatten vorher schon Verdacht auf Carbolismus gehabt. Es war durchaus keine septische Infection vorhanden, die inneren Organe waren vollständig gesund, und es blieb für den Tod keine andere Ursache als Carbolismus. Der Fall erinnerte mich lebhaft an den, welchen Volkmann in seinen Beiträgen mitgetheilt hat, auch, so viel ich weiss, der einzige, den er beobachtet hat.

Herr Küster: M. H.! Durch die Discussion werde ich in die eigenthümliche Lage gedrängt, Etwas vertheidigen zu müssen, von dessen Gegentheil ich gerne überzeugt werden möchte; denn ich würde es als eine Beruhigung meines Gewissens ansehen, wenn mir der Beweis geliefert würde, dass meine Fälle als Carbolintoxication nicht anzusehen sind. Indessen habe ich diesen Beweis in den Ausführungen der Herren Vorredner bisher nicht gefunden. Es ist zunächst gegen die Deutung meiner Fälle eingewendet worden, dass kein Sectionsbefund berichtet worden ist. Allerdings ist nur in dem einen Falle, in welchem der Tod, meiner Ansicht nach, unter der unmittelbaren Einwirkung der Carbolsäure erfolgte, die Section ausgeführt, nämlich bei dem Kinde, an welchem die Hüftgelenksresection gemacht worden war. Es wurden absolut keine Abnormitäten in seinen sämmtlichen Organen gefunden und ist als einzig von der Norm abweichendes Resultat ein Gehirnödem notirt. Ich erlaube mir aber daran zu erinnern, dass bei den gar nicht so zahlreichen Sectionen, welche über Carbolsäurevergiftung durch Einführung des Mittels in den Magen in der Literatur vorliegen, Abnormitäten ebenfalls nicht gefunden sind, abgesehen von den Veränderungen, welche die Anätzung des Digestionstractus durch die Carbolsäure hervorgerufen hatte. Nur zuweilen ist angeführt, dass einzelne innere Organe oder auch das Gehirn nach Carbolsäure gerochen haben, ein Befund, der so zahlreichen Fehlerquellen ausgesetzt ist, dass er immerhin als zweifelhaft erscheinen muss. Es scheint ganz, als ob ein positives Ergebniss bei Carbolvergiftung nicht zu erwarten sein dürfte, indessen kann ja vielleicht die Zukunft in dieser Hinsicht noch Aufschlüsse liefern. Bei der Auffassung meiner Fälle muss ich demnach zu meinem Bedauern stehen bleiben. Herrn König möchte ich fragen, wenn er mir nur einen Fall, den ich allerdings auch als positiv sicher annehme, zugiebt, wie er dann erklären will, dass in dem fünften Falle, den ich ebenfalls als

sicher ansehe, bei einer Patientin, mit der ich vor der Operation noch gesprochen, unter dem unmittelbaren Effect der Einspritzung der Carbolsäure ein tiefer Collaps zu Stande kam, von dem sie sich überhaupt nicht wieder erholt hat. Bei der Deutung der übrigen drei Fälle habe ich mich mit einiger Reserve ausgedrückt, indem ich sagte, dass dieselben mit grosser Wahrscheinlichkeit ebenfalls als Carbolintoxication aufzufassen sind, und an dieser Wahrscheinlichkeit muss ich auch heute noch festhalten, wenngleich ich zugeben will, dass bei diesen dreien die Möglichkeit einer anderen Erklärung vielleicht noch vorliegen dürfte. Dass die Carbolintoxication in der That viel häufiger ist, als man bisher angenommen hat, darin bin ich bestärkt worden durch verschiedene mündliche Mittheilungen. Ich weiss aber nicht, ob ich die Berechtigung habe, die Fälle hier zu erwähnen und möchte es den Herren, von denen ich einige anwesend sehe, überlassen, sie vorzutragen. Es sind mir im Laufe der letzten Tage von 6 Fällen Mittheilungen geworden, in welchen durch Carbolintoxication der Tod herbeigeführt worden ist. Herr König hat gefragt, ob es überhaupt bekannt sei, dass durch äussere Einwirkung der Carbolsäure bei einem gesunden Menschen der Tod hervorgerufen werden könnte. In der That existiren in der Literatur dafür 5 Falle von schweren Vergiftungen, von denen 3 tödtlich geendet haben, allerdings nicht bei Anwendung des Spray, sondern bei Einwirkung sehr concentrirter Lösungen auf die Haut. Dann giebt es fernerhin einen Fall, bei dem das blosse Verbinden einer Wunde mit Carbolsäurelösung die schwersten Intoxicationserscheinungen zu Stande brachte, einen anderen, bei dem Dasselbe durch blosses Einspritzen einer concentrirten Carbollösung in eine Knochenfistel zu Stande kam. Ich glaube demnach, dass ich an der Deutung meiner Fälle allerdings festhalten muss.

Was die von Herrn Bardeleben angeführten Fälle betrifft, so erkenne ich ohne Weiteres an, dass nach seiner Darstellung der zweite Fall wohl als Carbolintoxication nicht aufgefasst werden kann, dagegen erlaube ich mir, für den ersten Fall doch noch einige leise Zweifel zu äussern. Es heisst in dem Berichte, der Kranke sei nach 2 Stunden gestorben und habe vor der Operation 39,5, unmittelbar nach derselben 41,1° C. gemessen. Ich muss nun sagen, dass nach meinen Erfahrungen auch bei den schwersten septicämischen Fällen die Operation niemals den Erfolg hat, dass unmittelbar nachher eine Temperaturerhöhung zu Stande kommt, sondern es tritt nach schweren chirurgischen Eingriffen stets unmittelbar nachher ein Temperaturabfall ein und erst mehrere Stunden später tritt das septicämische Fieber wieder in den Vordergrund. Wenn also unmittelbar nach der Operation eine so bedeutende Temperaturerhöhung beobachtet wird, so muss ich nach dem Ergebniss meiner Experimente an dem Zweifel festhalten, ob wirklich die Carbolintoxication mit voller Sicherheit auszuschliessen ist. — Herr König hat sich dahin geäussert, dass ein Carbolintoxicationsfieber an sich sehr zweifelhaft sei, da die Temperatursteigerungen nach antiseptischen Operationen und Verbandwechseln sich sehr gut anders erklären liessen. Dem gegenüber bemerke ich, dass ich während der Zeit, in welcher ich Thymolverbände und Thymolspray anwandte, diese ganz charakteristischen Temperaturerhöhungen mit einem Abfall am näch-

sten Tage nicht beobachtet habe. Es kann also der unmittelbare Reiz, welcher auf die Wunde ausgeübt wird, unmöglich ein derartiges Symptom hervorrufen. Dass die Färbung des Urins nicht massgebend ist für das Auftreten der Carbolvergiftung glaube ich ebenfalls gestern hervorgehoben zu haben und ich sehe in den Mittheilungen, welche uns Herr Lücke gemacht hat über das Auftreten der Nephritis nur eine Bestätigung der von anderer Seite angestellten Thierexperimente, nach denen nicht gar zu selten Albuminurie nach fortgesetzten Intoxicationen bei Thieren bemerkt wurde. Ich glaube deshalb, dass die Anwendung der Carbolsäure gerade bei Leuten, welche nierenkrank sind, welche etwa an amyloider Degeneration der Nieren leiden, vielleicht eine ganz besondere Gefahr bedingt und es ist mir bei der Bemerkung des Herrn Lücke ein Fall in's Gedächtniss gekommen, der aus der ersten Zeit meiner Erfahrungen über Antisepsis stammt, bei welchem eine Nekrosenoperation am Oberschenkel gemacht wurde bei einem Manne, der eine hochgradige amyloide Degeneration der Nieren hatte. Der Mann hatte vor der Operation nicht gefiebert, er fieberte nach der Operation sehr lebhaft, bei völlig aseptischem Verlaufe der Wunde und starb im Collaps, wenn ich nicht irre, am nächsten Tage. Ich möchte nachträglich glauben, dass hier die Carbolsäure nicht ganz ohne Schuld gewesen sein könnte. — Was die starken Lösungen anbetrifft, von denen Herr Hueter gesprochen hat, so erlaube ich mir darüber vorläufig kein Urtheil. Es wird sich vielleicht experimentell feststellen lassen, ob denn wirklich die Carbolsäureaufnahme von der Wunde aus eine geringere ist bei 5procentiger als bei schwächerer Lösung, und behalte ich mir Versuche in dieser Richtung noch vor.

Herr Olshausen (Halle): Wir haben gehört, wie verschieden die Ansichten über das Vorkommen und die Häufigkeit der Carbolsäurevergiftungen sind, und dass sich diese Verschiedenheit der Ansichten vorzugsweise aus der Schwierigkeit der Diagnose erklärt, ist wohl an und für sich klar. Ich glaube, dass deshalb vielleicht ein Fall, der zur Symptomatologie einen guten Beitrag giebt, erwünscht ist. Ich habe vor Kurzem bei einer eben Entbundenen eine Carbolsäureintoxication, die jedoch nicht tödtlich auslief, erlebt, welche bezüglich der auftretenden Erscheinungen einem Experiment gleich geachtet werden kann. Die Entbundene hatte eine tiefe Ruptur des Cervix uteri bekommen. Der Finger konnte jedoch nicht eine Oeffnung im Peritoneum nachweisen. Sie hatte einen mässigen Blutverlust gehabt, der jedoch in keiner Weise Besorgniss erregend war. Eine Stunde nach der Entbindung trat eine neue Blutung auf. Um sie zu stillen wurde eine Carbolsäureirrigation, vermeintlich in den Uterus, gemacht, mit einem metallenen Rohr von der Dicke eines sehr starken Catheters. Unmittelbar nach der Injection, welche notabene in die Bauchhöhle gegangen war, wurde die Patientin blitzähnlich schnell bewusstlos und zwar für volle 3 Stunden. In diesem Zustande zeigte sie nicht insgesammt die Erscheinungen des Collapsus; sie war etwas blass durch die zweimalige Blutung, aber nicht in übermässiger Weise, sie zeigte geringe convulsivische Bewegungen, jedoch nur an den unteren Extremitäten. Es war nur ein fortwährendes leichtes Zucken mit den Füssen und besonders den Zehen; die Schenkel bewegten sich dabei sehr wenig. Die Pupille war reac-

tionslos und dabei dilatirt und blieb es so lange, bis das Bewusstsein wiederkehrte. Das Auffälligste war aber, dass der Puls und die Respiration ganz normal waren. Sie athmete ruhig und tief, wie ein gesunder schlafender Mensch, der Puls war vollkommen gut, in Bezug auf die Frequenz wie auf die Völle, und diese Erscheinungen machten auf den Beobachter durchaus den Eindruck, dass das Leben der Patientin nicht gefährdet sei. Und so war es in der That. Nach 3 Stunden kam die Patientin ziemlich schnell wieder zu sich, die Pupille reagirte wieder, und sie genas von der Carbolintoxication. Sie starb aber anderen Tages an den Folgen der Uterusruptur, und die Section, die 30 Stunden später vorgenommen wurde, zeigte, dass sich an der Stelle des Cervicalrisses eine Oeffnung im Peritoneum befand, von der Dicke der eingeführten Canüle. Ob das Rohr erst die Oeffnung gemacht hat, oder durch die schon vorhandene hindurchgeglitten war, ist Einerlei und war nicht zu eruiren. Es fand sich noch Flüssigkeit in der Bauchhöhle, die in der Hauptsache für nichts Anderes, als für die Injectionsflüssigkeit zu halten war, deren chemische Untersuchung aber leider unterlassen ist.

Es könnte hiernach scheinen, als wenn in der That die Carbolsäurevergiftung überhaupt wenig gefährlich wäre. Ich bin jedoch dieser Ansicht nicht. Ich wollte diesen Fall nur erwähnen der Symptomatologie wegen und zugleich betonen, wie ungeheuer verschieden die Patienten auf Carbolsäure reagiren. Bei Laparotomieen aller Art wenden wir ja Carbolsäure so häufig an. Ein Theil derselben bleibt ja oft genug in der Bauchhöhle, und doch kommt es fast nie zur Carbolintoxication. Trotzdem ist es zweifellos, dass in diesem Falle die schweren Nervenerscheinungen von einer acuten Carbolintoxication abhingen. Das ist ja auch offenbar Das, was die Ansichten so divergiren lässt und die Zweifel hervorbringt, ob es überhaupt tödtliche Carbolvergiftungen gebe: der Widerspruch in unseren Erfahrungen. Das eine Mal, wo wir glauben, hier ist eine Gelegenheit, erfolgt Nichts davon, und das andere Mal, nach nur leichter Anwendung der Carbolsäure, kommt ein tödtlicher Verlauf zu Stande. Wenn wir solche Widersprüche bisher nicht erklären können, so ist das kein Grund, die Thatsache zu bezweifeln. Es ist schon aufmerksam gemacht, dass es sich um individuelle Disposition handeln könne, wie dies vom Morphium und Chloroform bekannt ist. Damit allein kommen wir aber auch nicht aus. Ich habe früher schon einmal darauf hingewiesen, was für eigenthümliche Erfahrungen man bei Ovariotomieen macht. Wenn eine Masse von Carbolsäure in die Bauchhöhle gelangt ist und ein grosser Theil des Rumpfes eine Stunde oder länger mit Carbol benetzt worden ist, erleben wir es oft, dass kein Carbol-Urin, geschweige irgend welche schweren Erscheinungen auftreten. Wenn nach 4, 5, 6 Tagen der Verband unter Spray durch einen neuen ersetzt wird, wobei nur durch etwa 10 Minuten der Bauch dem Carbolspray ausgesetzt wurde, kommt sehr gewöhnlich jetzt, nach dieser flüchtigen Anwendung, Carbol-Urin zu Stande, mindestens also doch ein Beweis, dass jetzt die Carbolsäure aufgenommen ist, während es bei der langwierigen Operation nicht geschehen war. Ich habe diese Erfahrung so oft gemacht, dass ich sie nicht für zufällig halten kann. Jetzt fehlt mir die Gelegenheit, diese Erfahrungen zu vermehren, weil ich nur noch

einen Verband anwende, der bis zur definitiven Weglassung jedes Verbandes, 10—12 Tage liegen bleibt. Doch wird man Dasselbe vielleicht auch bei anderen Gelegenheiten sehen. Ich nehme an, dass die Haut unter dem Verbande in ganz eclatanter Weise resorptionsfähig geworden ist.

Uebrigens ist mir ein Fall von, wie ich überzeugt bin, tödtlicher Carbolintoxication vorgekommen, und derselbe ist einigermassen analog dem dritten Falle des Herrn Collegen Küster, in welchem die Eiterhöhle mit 5procentiger Lösung ausgespült wurde. Es betraf dieser Fall eine Wöchnerin, die in Folge längeren Fiebers einigermassen heruntergekommen war. Sie hatte einen Abscess der linken Fossa iliaca. Derselbe wurde ohne Spray geöffnet, und entleerte sich. Der Eiter war vollkommen gut. Die Wöchnerin war, wie gesagt, heruntergekommen, aber nicht in irgend Besorgniss erregender Weise, vielmehr war es wahrscheinlich, dass in 8 Tagen der Abscess fieberlos ausgeheilt und die Genesung in vollem Gange sein würde. Es wurde nun auf die nur kleine Incisionswunde Watte gelegt, die in 2procentiger Carbollösung getränkt war und alle Stunde oder etwas häufiger gewechselt wurde. Dabei floss reichlich Eiter heraus. Um so weniger konnte man eine Resorption annehmen. Nach 12 Stunden traten Erscheinungen des Collapsus ein, die den Assistenten, der die Aufsicht hatte, veranlassten, eine septische Infection anzunehmen. Es war um diese Zeit der Urin schon grünlich gefärbt. Es wurde nun von dem Assistenten, 12 Stunden nach der Eröffnung, die Abscesshöhle, die ziemlich gross war, mit einer 5procentigen Carbollösung ausgespült. Sehr bald darauf vermehrte sich der Collaps in ganz bedenklicher Weise, und etwa 24 Stunden später ist die Kranke gestorben, ohne dass sich bei der Section irgend eine örtliche Todesursache erwiesen hätte. Wenn ich auch hier die Symptomatologie nicht genauer mittheilen kann, war und bin ich auch jetzt doch überzeugt, dass es sich um eine tödtliche Carbolintoxication handelte.

Vor Allem also möchte ich die Aufmerksamkeit der Herren Collegen darauf lenken, ob nicht die Haut unter dem Occlusivverbande, oder unter verschiedenen anderen Umständen ganz besonders resorptionsfähig wirkt und sich dadurch der Widerspruch der Erfahrungen grossentheils erklärt. Die Gefahr der Carbolvergiftung mit tödtlichem Ausgange ist, meines Erachtens, im Allgemeinen nicht gross; aber sie ist vorhanden und bisher deshalb nicht zu vermeiden, weil wir die Bedingungen der Resorption des Carbols bis jetzt nicht kennen.

Herr Hahn (Ober-Stabsarzt): Ich habe während des verflosssnen Winters, wo ich 4 Monale lang im Dienste der Rumänischen Regierung stand und ungefähr 170 Verwundete mit nassem Juteverband behandelt habe, eine Beobachtung gemacht, welche die des Herrn Lücke bestätigt. — Einem Rumänischen Infanteristen war am 19. October durch einen Gewehrschuss das obere Drittel der rechten Ulna zerschmettert und das Ellenbogengelenk eröffnet. Auf dem Schlachtfelde war ein geschlossener Gypsverband angelegt, welcher während des Transportes nach Turnu-Magurele liegen blieb und erst am 5. Tage nach der Verletzung entfernt wurde. Nach Abnahme des Verbandes, durch welchen das Glied fest eingeschnürt war, schwoll der Arm stark an, die Wunden jauchten und der Verwundete delirirte in Folge des

hohen Fiebers Tage lang. Nach Abschwellung des Armes wurde wegen zu starker Eiterung am 3. November das zerschmetterte obere Drittel der Ulna entfernt. Gegen Ende November bildete sich Oedem der Füsse und erst dadurch wurde ich veranlasst, den Urin zu untersuchen, der sich reichlich eiweisshaltig zeigte. Der nasse Carboljuteverband wurde deshalb durch einen Verband mit Lister'scher Gaze ersetzt und nach wenig Tagen war das Oedem der Füsse verschwunden und der Urin eiweissfrei. Auch der Kranke, welcher bis dahin sehr heruntergekommen war, erholte sich sichtbar. Die Grösse der Wundfläche begünstigte in diesem Falle die Resorption der Carbolsäure und dadurch die Entstehung der Nephritis sehr. — Bei allen übrigen Verwundeten, bei welchen dieselbe Verbandmethode angewandt wurde, ist es nicht zur Nephritis gekommen. — Ich glaube daher, dass man sich wohl veranlasst fühlen muss, bei längerer Anwendung des nassen Carboljuteverbandes, zumal wenn grössere Wundflächen mit der Carbolsäre in Berührung kommen, auf die Entstehung von leichten Oedemen zu achten, um die Nephritis rechtzeitig zu entdecken.

Herr Kocher: Ich dachte, der vorgerückten Zeit wegen, zu schweigen, aber auf die indirecte Aufforderung des Herrn Küster hin bin ich ihm schuldig, zu erklären, dass ich mehrere, unter diesen 2 ganz schwere Fälle von Carbolintoxication gesehen habe, den einen analog dem Falle von Herrn Lossen, mit sehr ausgedehnten Fisteln, und bei einer eiterigen Gonitis in Folge eines Axthiebes in's Knie; der zweite betraf eine Hüftgelenkresection. Beide Patienten collabirten nach der Operation sehr ostensiv. Der eine Patient wurde bewusstlos, konnte zwar durch Anrufen geweckt werden, verfiel aber gleich wieder in Schlummer; es bestand etwas Strabismus, der Puls war klein, sehr frequent, unregelmässig, die Athmung oberflächlich, beschleunigt. Noch 3 Stunden nach der Operation musste plötzlich der Assistent gerufen werden, um während einiger Zeit künstliche Athmung zu erhalten. Es handelte sich übrigens um ein Individuum, welches vorher ganz gesund gewesen, einzig durch Fieber und eine 8 Wochen dauernde Eiterung heruntergekommen war. Der andere Fall betraf ein gut genährtes, kräftiges Mädchen von etwa zwölf Jahren mit ebenfalls sehr ausgedehnten Senkungen, Fistelbildungen bei fungöser Coxititis. Die Erscheinungen bestanden hier, ausser dem auffällig collabirten Aussehen, mit beschleunigter Athmung, kleinem, höchst frequenten Pulse, in hartnäckigem, durch nichts stillbaren Erbrechen, das mehrere Tage lang andauerte. Ich bin überzeugt, dass, wenn so viele Herren keine acute oder chronische Carbolintoxication beobachtet haben, es eben darauf beruht, dass hier eine Idiosynkrasie besteht. Die Carboleczeme geben dafür Zeugniss. Dieselben treten bei gewissen Individuen nicht nur an der Stelle der Application von Carbol auf Haut, Wunden auf, sondern erstrecken sich von da über den ganzen Körper. Ein Nachweis, welcher sich im zweiten Falle als sehr wichtig erwiesen hat, ist die von Sonnenburg auf Lücke's Klinik zuerst geübte Chlorbaryum-Reaction des Harns. Dieselbe gab kaum noch eine leichte Trübung. — Zur Therapie habe ich zu bemerken, dass ich dem ersten Falle am folgenden Morgen, wo er noch sehr collabirt war und Stimulantien fast wirkungslos waren durch eine Transfusion, meiner An-

sicht nach, das Leben rettete. Er ist nachher binnen Kurzem zum Bewusstsein gekommen, die Collapserscheinungen sind gewichen. Beim zweiten Fall habe ich eine Transfusion ebenfalls ausgeführt. Der Erfolg war auch hier evident. Die Collapserscheinungen gingen zurück, das Erbrechen hörte auf, aber leider ging das Mädchen an einer Nachblutung — die Transfusion war arteriell gemacht — einige Tage später zu Grunde. Ich glaube, in den allerschwersten Fällen, wo die internen Medicamente, welche empfohlen sind, zu langsam wirken, in der Transfusion ein beachtenswerthes Hülfsmittel der Therapie sehen zu müssen.

Herr Lossen: Da in meiner Nähe bemerkt wurde, es könne sich in dem von mir erwähnten Falle um eine Chloroformvergiftung gehandelt haben, so muss ich hinzufügen, was ich vorhin anzuführen vergass, dass der Urin vollständig olivengrün war.

Herr von Langenbeck: M.H.! Ich glaube, dass wir alle Ursache haben, Herrn Küster sehr dankbar zu sein für seinen Vortrag, der gewiss nicht die Wirkung haben wird, dass wir aufhören werden, die Carbolsäure als das beste der bisher bekannten Antiseptica zu betrachten, der aber Manchem doch die Gefahren, die mit ihrer Anwendung verbunden sein können, klar gemacht haben wird. Ich habe keinen Todesfall erlebt, schreibe das aber nur dem Umstande zu, dass ich die gefährliche Seite der Carbolbehandlung frühzeitig kennen gelernt hatte und deshalb stets sehr vorsichtig gewesen bin. Im Jahre 1869 als die Behandlung der grossen Abscesse nach Lister's Methode bekannt geworden war, hatte ich bei einem Knaben einen grossen metastatischen Abscess geöffnet, nach der zuerst von Lister angegebenen Methode — Eröffnung unter einem Carbolvorhang, Bedeckung des geöffneten Abscesses mit einer aus öliger Carbollösung und Schlemmkreide bestehenden Paste — der Knabe zeigte am Tage nach der Operation so bedenkliche Collapserscheinungen, dass wir an seinem Aufkommen verzweifelt haben. Später habe ich auch wiederholt recht bedenkliche Erscheinungen von Carbolintoxicalion gesehen, und ich bin auch der Meinung, dass bei gewissen Individuen in der That eine Idiosynkrasie bestehen mag gegen die Carbolsäure. Ich habe die Carbolsäure bei Kindern mit der allergrössten Reserve angewandt, seitdem in der Poliklinik 2 Kinder nach ganz unbedeutenden Operationen unter Anwendung des trockenen Lister'schen Verbandes unter Erscheinungen der Carbolintoxication zu Grunde gegangen sind. Ich halte es deshalb stets für gewagt bei Kindern mit Carbol-Spray zu operiren und operire nur, wenn Spray angewendet werden muss, z. B. wenn es sich um Eröffnung von Körperhöhlen handelt, mit Salicyl-Spray oder mit Thymol-Spray.

(Schluss der Sitzung um 4 Uhr.)

Dritter Sitzungstag.

Freitag, den 12. April 1878.

a) Morgensitzung im Amphitheater der chirurgischen Universitäts-Klinik.

Eröffnung der Sitzung um $10^1/_4$ Uhr.

1) Herr Hueter: „Vorlegung einer Abbildung von Molluscum contagiosum“: M. H.! Ich lege Ihnen hier zunächst die Abbildung*) eines recht interessanten Falles von Molluscum contagiosum giganteum, wie man es wohl nennen könnte, vor. Es war mein Wunsch gewesen, diesen Kranken Ihnen vorzuführen. Ich habe ihn im vorigen Sommer ein Paar Wochen in der Klinik gehabt, um ihn abzeichnen zu lassen und hatte ihm auch die Vergnügungsreise nach Berlin versprochen. Als ich an den Ortsvorstand schrieb, erhielt ich die Nachricht, dass er leider im Herbst sich der Beobachtung durch den Tod entzogen hatte. Es wird Sie dies Bild an das Titelbild von Virchow's Onkologie erinnern und da Virchow es für werth erachtet hat, diesen Fall an eine so bedeutende Stelle zu bringen, hielt ich es der Mühe für werth, Ihnen diese Zeichnung vorzulegen.

2) Herr Schede (Berlin): a) „Ueber Methodik und Nachbehandlung der Hüftgelenksresection“ (mit Vorstellung von 2 Patienten): M. H.! Ich muss von vorne herein um Verzeihung bitten, wenn ich es wage, noch einmal auf ein Thema zurückzukommen, über welches erst vor einem Jahre in dieser Gesellschaft eine eingehende Discussion stattgefunden hat, ich meine Methode und Nachbehandlung der Hüftgelenksresection. Ich hatte mir im vergangenen Jahre erlaubt, für gewisse Fälle einen vorderen Längsschnitt für die einfache Decapitation des Schenkelskopfes zu proponiren, und einen in dieser Weise operirten Fall, welcher ein gutes Resultat ergeben hatte, vorgestellt. Es wurde damals von verschiedenen Seiten betont, dass die blosse Decapitation wahrscheinlich in der Regel zur Ankylose führen werde, und ganz besonders hob Volkmann hervor, dass es nicht möglich sein würde, nach der blossen Decapitation eine hinreichend sichere Stütze für den Oberschenkelstumpf zu finden. Denn während nach Resectionen mit hinterem Längsschnitt unter dem grossen Trochanter das Ende des Femur bei geeigneter Nachbehandlung sich in die Pfanne stelle und hier einen neuen abgerundeten Gelenkkopf bilde, sei ein Gleiches bei der blossen Decapitation nicht möglich. — Ich bin nun in der Lage, Ihnen zunächst durch Thatsachen zu

*) Die Abbildung wird später in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie veröffentlicht werden.

beweisen, dass sich durch die blosse Decapitation functionelle Resultate von solcher Vollkommenheit erzielen lassen, wie dieselben durch irgend welche andere Methode kaum erreicht, ganz gewiss aber nicht übertroffen werden.

Dieser jetzt 13jährige Knabe wurde gerade vor einem Jahre in meine Abtheilung aufgenommen. Eine vor 12 Wochen nach einem Sprunge vom Wagen entstandene acute Kapsel-Coxitis hatte bald zum Aufbruch geführt. Es bestand eine Fistel an der Innenseite der Plica inguinalis, nach aussen von ihr aber ein grosser Abscess, über welchem die Haut grösstentheils schon sehr verdünnt war. Das Bein stand in Abduction und Flexion, es war ausser der scheinbaren eine reelle Verkürzung von mindestens 3 Ctm. vorhanden, denn so hoch stand die Trochanterspitze über der Nélaton'schen Linie. Die Eröffnung des Gelenkes ergab: Epiphysenlösung, Eingewachsensein des gelösten Kopfes in der Pfanne, Luxation des Halses nach hinten und oben. Nach Herauslösen des Kopfes, welches nur stückweise und mühsam mit dem scharfen Löffel gelang, und Ausschaben der zum Theil cariösen Pfanne, gelang es, den Schenkelhals zu reponiren. Derselbe erwies sich als erweicht, aber nicht cariös, und wurde nur mit dem scharfen Löffel ringsum abgeschabt und von schlaffen Granulationen gereinigt. Darauf Drainage, Lister'scher Verband, Extensionsbehandlung. Die Heilung wurde durch eine nachträglich zu Stande gekommene Pfannenperforation und Entwickelung eines Beckenabscesses aufgehalten, war aber nach 2 Monaten vollendet. Die Wunden sind seitdem geschlossen geblieben. Das Resultat sehen Sie hier. Die Verkürzung beträgt kaum 1 Ctm., die operirte Extremität befindet sich in sehr gutem Ernährungszustande und zeigt eine kaum weniger kräftige Musculatur als die der gesunden ist. Die Abduction ist passiv und activ in völlig normaler, die Flexion in fast normaler Ausdehnung möglich. Rotationsbewegungen sind völlig frei. Alle Bewegungen geschehen mit grosser Sicherheit und Kraft. Trotz dieser Freiheit der Bewegungen ist die Verbindung des Oberschenkels mit dem Becken eine absolut solide. In keiner Stellung ist es möglich, eine Verschiebung des Oberschenkels am Becken hervorzubringen. Der Gang ist dem entsprechend ausgezeichnet. Der Knabe ist den ganzen Tag auf den Füssen, ohne zu ermüden, hinkt kaum sichtbar, läuft mit grosser Schnelligkeit, und kann auf dem resecirten Beine allein nicht nur stehen, sondern auch durch das ganze Zimmer hüpfen.

Der zweite Fall betrifft eine Hüftgelenksvereiterung in Folge von acuter infectiöser Osteomyelitis des Os ilei. Ich will auf diese seltene Localisation der Osteomyelitis hier nicht näher eingehen, und nur bemerken, dass ausgesprochene und schwere Fälle von Becken-Osteomyelitis mit grosser Regelmässigkeit zu Vereiterungen oder Verjauchungen des Hüftgelenkes zu führen scheinen. In 5 Fällen, von denen ich zwei selbst gesehen habe, drei andere nur durch mündliche Mittheilungen kenne, erfolgte die Vereiterung des Gelenkes ausnahmelos. Man wird sich darüber nicht wundern, wenn man bedenkt, dass die Pfanne gegen Erkrankungen der sie bildenden Knochen nicht, wie andere Gelenkenden, durch Epiphysenlinien geschützt ist. Uebrigens ist von den erwähnten 5 Fällen dieser Knabe der einzige Ueberlebende. Derselbe ist am 11. September vorigen Jahres operirt. Trotzdem er durch

die schwere osteomyelitische Erkrankung, welche zu secundärer Pneumonie und metastatischer Entzündung des rechten Schultergelenkes geführt hatte, auf das Aeusserste heruntergekommen war, war doch der Wundverlauf ein durchaus guter und aseptischer, so dass Pat. schon am 10. Januar mit geheilter Wunde das Bett verlassen konnte. Auch dieser Knabe war vom ersten Tage an im Stande, zu gehen, und geht jetzt mit Hülfe eines einfachen Stützapparates den ganzen Tag ohne besondere Ermüdung umher. Die Verkürzung beträgt auch hier kaum mehr als 1 Ctm. — Die Beweglichkeit in dem neugebildeten Gelenk ist activ und passiv noch nicht so bedeutend, wie in dem vorigen Falle; indessen scheinen weitere Excursionen des Oberschenkels wesentlich durch eine ganz colossale Knochenneubildung am Os ilei gehindert zu werden. Wenigstens fühlt sich der Knochen enorm, vielleicht um das 4fache des normalen, verdickt an, wovon ja freilich ein Theil jedenfalls auf Bildung fester Schwarten in seiner unmittelbaren Nähe zu schieben ist. Am freiesten ist die Abduction, welche sich der normalen schon sehr nähert, und die Rotation; die Flexion ist bis zu einem rechten Winkel möglich. Diese kleine Fistel dicht unterhalb des Poupart'schen Bandes ist nachträglich wieder aufgebrochen. Sie führt in die Fossa iliaca interna und hat mit dem Gelenke nichts zu thun. Wahrscheinlich ist ein kleiner Sequester, den wir noch nicht haben finden können, die Ursache.

Eine 3. geheilte Operation, dieselbe, die ich mir bereits im vorigen Jahre erlaubte, Ihnen vorzustellen, kann ich Ihnen zu meinem Bedauern heute nicht noch einmal zeigen. Ich habe sie noch vor Kurzem untersucht; die Leute sind aber seitdem von Berlin verzogen. Die Functionsfähigkeit ist bei dem Mädchen eine immer bessere geworden und giebt jetzt der des heute zuerst vorgestellten Falles nichts nach. — Einige weitere nach derselben Methode Operirte sind noch in Behandlung und versprechen ein eben so gutes Resultat.

Wenn wir demnach wohl mit den functionellen Erfolgen der blossen Decapitation alle Ursache haben, zufrieden zu sein, so werden wir uns weiter die Frage vorlegen müssen, auf welche Weise nach der Decapitation der Oberschenkel wieder einen festen Stützpunkt am Becken gewinnt. Dass es der Trochanter nicht ist, welcher sich in die Pfanne stellt, das lehrt ein einziger Blick auf die Hüftgegend dieser Knaben. Offenbar kann es sich in diesen Fällen nur darum handeln, dass der Rest des Halses sich in die Pfanne stellt, durch derbes Narbengewebe in derselben fixirt wird, und dass der obere Rand des Halses die wesentliche Stütze bildet. Ich bin auch der Ansicht geworden, dass für die Fälle, wo der ganze Schenkelhals durch Eiterung zerstört ist, oder entfernt werden muss, der vordere Schnitt sich nicht eignet. Ich habe kürzlich die Erfahrung gemacht, dass es alsdann auch durch eine länger fortgesetzte Nachbehandlung in starker Abduction nicht gelingt, den Trochanter in die Pfanne zu bringen. Der betreffende Operirte ist gestorben, er würde aber bestimmt keine gute Gehfähigkeit bekommen haben. In einem solchen Falle würde ich künftig sofort zum hinteren Längsschnitt übergehen.

Was nun die Frage betrifft, ob man bei diesem letzteren jedes Mal den ganzen Trochanter major mit wegnehmen soll — ein Standpunkt, der besonders von meinem leider nicht anwesenden hochverehrten Lehrer und Freund

R. Volkmann vertreten wird — so möchte ich dieselbe verneinen. Die Wegnahme des Trochanter ist nicht gleichgültig, denn die dadurch herbeigeführte Verkürzung der Extremität bedingt eine sehr beträchtliche Verschlechterung des Ganges, auch bei sonst ganz mustergültigen Resultaten. Die Kranken sinken, so weit meine Erfahrungen reichen, alle beim Gehen sehr stark auf der operirten Seite ein. — In zwei Fällen habe ich daher kürzlich nur die oberste Spitze des Trochanter major im Niveau des oberen Randes des Halses fortgenommen, und war sowohl im Stande, bei Extensionsbehandlung den Trochanter genau der Pfanne gegenüber zu stellen, als auch ein fingerdickes Drainrohr in dieselbe zu legen, so dass der Abfluss der Wundsecrete vollkommen frei war und zu keiner Zeit Schwierigkeiten machte. — In Fällen, wo, wie es jetzt wohl gewöhnlich der Fall ist, der Resection eine länger dauernde Extensionsbehandlung vorausgegangen ist, wird wohl ein gleiches Verhalten in der Regel zu erwarten sein.

Abgesehen von der eigentlichen Wundbehandlung, welche natürlich eine streng antiseptische sein muss, ist nun eine richtig geleitete Nachbehandlung von der grössten Wichtigkeit und für das functionelle Resultat entscheidend. Es kommt nämlich, wie schon Volkmann im vorigen Jahre hervorhob, ganz besonders darauf an, während der Heilungsperiode den Oberschenkel in starke Abduction zum Becken zu stellen. Wird dem resecirten Beine die umgekehrte, die Adductionsstellung, gestattet, so stellt sich der Oberschenkel der schiefen äusseren Beckenfläche parallel. Es ist aber ohne Weiteres ersichtlich, dass das Femur, nach Verlust seines oberen Endes, in dieser Stellung irgend welchen festen Stützpunkt am Becken nicht gewinnen kann, am wenigsten, wenn der ganze Schenkelhals mit weggenommen ist. Aber auch nach der einfachen Decapitation würde eine solche Stellung den Eintritt einer Luxation des Halses auf das Darmbein sehr begünstigen, zumal ja gerade der hintere und obere Pfannenrand vorzugsweise häufig zerstört gefunden wird. Aus der Heilung in Adduction resultiren schliesslich fast alle Nachtheile einer nicht reponirten Luxatio iliaca: Mangel einer festen Stütze, welche der Oberschenkel nicht am Becken, sondern nur in den Weichtheilen suchen kann — Unmöglichkeit der Abduction und Vermehrung der vorhandenen reellen Verkürzung durch eine bedeutende scheinbare, welche durch die nun nothwendige Hebung der kranken Beckenseite bedingt ist. Die Abduction dagegen stellt die Axe des Femur annähernd senkrecht zur äusseren Beckenfläche und das obere Ende desselben gerade der Pfanne gegenüber, in welcher es nun bei fortschreitender Benarbung fixirt wird. Dabei ist es ohne Weiteres verständlich, dass für die Resection unter oder im Trochanter, um die günstigsten Verhältnisse herzustellen, eine stärkere Abduction nothwendig ist, als für die einfache Decapitation. Die Mittel zur Regelung der Stellung sind in ausreichendster Weise in der Heftpflasterextension gegeben, welcher jetzt für die Nachbehandlung der Hüftgelenksresection wohl so allgemein der ihr gebührende Vorzug vor dem Gypsverbande sowohl, wie vor jeder anderen Methode eingeräumt wird, dass ich mich jeder weiteren Bemerkung darüber enthalten kann. Die Belastung mit — je nach dem Alter der Kinder — 3 bis 8 Pfund, bei Erwachsenen nach Umständen noch etwas mehr, zieht ganz von selbst die kranke Beckenseite

herunter und stellt somit das Bein in Abduction. Eine eigentliche Contraextension wende ich so gut wie nie an, es genügt fast stets, ein Paar Holzklötze, die eigens für diesen Zweck gemacht sind, zur Stütze für den gesunden Fuss in das Bett zu legen.

M. H., es ist in den letzten Jahren Sitte geworden, wenn die Resecirten nun geheilt sind und das Bett verlassen, ihnen einen Taylor'schen Apparat anzulegen — wie mir scheint, mit Unrecht. Ich halte die Taylor'sche Schiene für die Nachbehandlung von Hüftgelenksresectionen nach ihrer Heilung für ganz ungeeignet. Dieselbe bedingt zunächst eine bedeutende Verlängerung des kranken Beines, daher eine Adductionstellung desselben, welche ja gerade vermieden werden soll und nun erst wieder durch eine erhöhte Sohle am gesunden Fuss ausgeglichen werden muss. In Folge dessen gehen die Patienten äusserst unsicher, wie auf Stelzen. Ferner aber wirkt der Taylor'sche Apparat höchst ungünstig durch die ganz unerwünschte Fixation des Kniegelenks in gestreckter Stellung, durch die fortgesetzte Zerrung und Dehnung seiner Bänder, die in vielen Fällen der Festigkeit des Gelenkes erheblichen Eintrag thut und als ein entschiedener Uebelstand bei der Extensionsbehandlung betrachtet werden muss, durch die Beeinträchtigung der freien Blutcirculation. Zu einer Zeit, wo es dringend wünschenswerth und durchaus möglich wäre, das oft schon recht veränderte Kniegelenk wieder unter normalere Bedingungen zu versetzen, es durch passive Bewegungen zu üben, wo die lange vernachlässigte Hautcultur durch Bäder etc. wieder aufgenommen, die lange, durch feste circuläre Einwickelungen behinderte Circulation wieder freigegeben, die Muskeln geübt und die verfetteten atrophischen Knochen wenigstens theilweise wieder zur Stütze des Körpers benutzt werden könnten, in dieser Zeit wird das Alles durch den Taylor'schen Apparat noch auf Monate hinaus verhindert, einzig und allein, um die Extension noch länger fortzusetzen. Die Extension hat aber nach vollendeter Heilung gar keinen vernünftigen Zweck mehr, sondern es sind jetzt, wie bei allen anderen resecirten Gelenken, passive und active Bewegungen am Platze; es ist jetzt durchaus zu wünschen, dass die neuen Gelenkenden sich unter einem gewissen Druck aneinander reiben, sich abschleifen und gegenseitig adaptiren.

Ich lasse daher meine Resecirten, sobald sie das Bett verlassen, nur einen einfachen sogenannten Tutor tragen, wie derselbe früher auch von Volkmann für diesen Zweck fast ausschliesslich benutzt wurde, d. h. also kräftige, von der Sohle bis zur Hüfte laufende Stahlschienen, welche oben ganz wie eine Prothese für Oberschenkelamputation einen Sitzring tragen, auf dem die Körperlast grossentheils ruht. Am Bein befindet sich ein Charniergelenk, welches höchstens in den allerersten Tagen festgestellt wird. Da es auch jetzt wichtig ist, die Abduction zu üben, so genügt an der Hüfte ein einfaches Charnier für Flexion und Extension nicht. Ich habe daher eine Zeit lang hier ein Nussgelenk anbringen lassen. In neuerer Zeit lasse ich, nach Taylor's Vorgang, in der Höhe des Trochanter ein gewöhnliches Charnier für Flexion und Extension, am Beckengurt ein zweites für Abduction und Adduction anbringen. Eine einfache Flügelschraube, welche die Eisenschienen dicht unterhalb des Charniers durchbohrt und gegen den Beckengurt anstösst, er-

laubt eine beliebige Abductionsstellung zu erzwingen. Ein Dammgurt an der gesunden Seite verhindert, dass etwa der Beckengurt allein sich verschiebt, wenn die Schraube angezogen wird. Kinder, welche sich ungeschickt zeigen, das Becken der operirten Seite zu senken, kann man auf diese Weise dazu zwingen und sie hindern, etwa auf der Fussspitze zu gehen. Ich halte es nämlich für wichtig, noch längere Zeit auch nach vollendeter Heilung und wenn die Kinder bereits gehen, die Abductionsstellung des resecirten Beines festzuhalten. Ich vermeide es daher, die Verkürzung desselben durch eine erhöhte Sohle auszugleichen, wodurch zwar momentan der Gang für den äusseren Anblick verbessert werden würde, das dauernde Resultat aber noch gefährdet werden könnte. Ja, nach der einfachen Decapitation, durch welche nur eine sehr geringe Verkürzung bedingt wird, lasse ich die Patienten eine erhöhte Sohle am gesunden Fuss tragen, um eine genügende Beckensenkung, d. h. Abductionsstellung auf der resecirten Seite zu sichern. Die Patienten, welche ich Ihnen vorgestellt habe, sind in dieser Weise behandelt, und der erste von ihnen hat sich so sehr an die Beckensenkung gewöhnt, dass bei ruhiger Rückenlage das resecirte Bein um zwei Centimeter länger erscheint, als das gesunde.

Herr Hueter: M. H.! Ich freue mich, dass meine Ansicht über die Zulässigkeit der Decapitation in Betreff der functionellen Wirkung jetzt von Herrn Schede bestätigt wird. Wir haben ein Paar Mal bei den früheren Congressen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie Discussionen über diesen Gegenstand gehabt. Ich habe im vorigen Herbst in München bei Gelegenheit der Naturforscher-Versammlung, als Herr Professor Ranke uns einen Vortrag über die Hüftresectionen der Hallischen Klinik hielt, auch schon erwähnt, dass ich jetzt mehrfach mit dem vorderen Längsschnitt operirt habe, nur dass ich ihn ein klein wenig noch nach aussen lege, dass eben die Möglichkeit vorhanden ist, dass man ebensowohl mit der Decapitation, wie mit der Abtrennung des Trochanter major die Resection ausführen kann. Es kommt der Schnitt auf die Aussenseite des Sartorius, ein klein wenig näher, als Schede's Schnittführung, an die Wurzel des Schenkelhalses, und gestattet, dass man innen oder nach aussen die Trennung des Knochens vornimmt. Ich bin mit den Resultaten dieser Operation durchaus zufrieden, auch der Wundabfluss lässt sich in sehr bequemer Weise reguliren, wenn man je nach Bedürfniss Knopflöcher für die Drainirung anlegt*).

Herr von Langenbeck: M. H.! Ich habe immer die Praxis geübt, dass ich nur den Kopf entfernte, wenn dieser allein erkrankt war, den Trochanter aber zurückliess. Ich bin aber in dieser Beziehung auf sehr viel Widerstand, namentlich in den beiden letzten Versammlungen unserer Gesellschaft, gestossen. Ich freue mich, dass Fälle von so günstiger functioneller Beschaffenheit hier vorgestellt werden, wo allein der Kopf resecirt ist, und habe die Ueberzeugung, dass allmälig die Ansicht allgemein Platz greifen wird, dass man den Trochanter erhalten solle, wenn der Kopf allein krank ist.

*) Vgl. Amtlicher Bericht der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. München 1877. S. 315.

Ich bin ausgegangen von den schönen Resultaten, die der verstorbene Heine in Würzburg durch seine subperiostalen Resectionen an Hunden erreicht hatte. Sie finden in Würzburg Skelete, wo der Oberschenkelkopf resecirt worden ist und wo vollständig wieder ein neuer Kopf sich gebildet hat. Ich hoffe, dass das auch beim Menschen wird zu erreichen sein. Es ist bei keinem Gelenk eine so vollkommen subperiostale Resection möglich, wie beim Hüftgelenk, denn das ganze Collum femoris ist von dem sehr dicken Periost bedeckt, welches in den meisten Fällen mit Elevatorien ohne Schwierigkeit abgerissen werden kann.

Ich möchte mir nur noch eine Frage erlauben. Im letzten Congress stellte ich einen Patienten vor, bei dem ich zwei Jahre früher die Resection des Oberschenkelkopfs gemacht hatte, ohne Entfernung des Trochanter. Ich hatte ihn im Jahre 1876 hier vorgestellt mit sehr schön beweglichem Gelenk und ganz ausgezeichneter Gehfähigkeit. Bei der letzten Vorstellung musste ich Ihnen aber zeigen, dass das neue Gelenk vollständig ankylotisch geworden war. Es scheint also, dass eine längere Beobachtung erforderlich ist, bevor man über die Herstellung einer beweglichen Nearthrose urtheilen kann. Es wäre mir interessant, zu wissen, ob von Anderen ähnliche Beobachtungen gemacht worden sind. — Ich möchte noch auf einen andern Punkt aufmerksam machen. Ich habe, wenn ich nicht irre im vorigen Jahre, schon Hrn. Schede erwidert, dass der vordere Schnitt für die meisten Resectionen bei Erwachsenen nicht zu empfehlen sein werde, und dass er sich nur für die Spontanabtrennungen des Schenkelkopfes bei Kindern und für die Kriegsverletzungen besonders eigne, wo der Schenkelkopf abgeschossen ist. Ich habe die Ueberzeugung, dass im nächsten Kriege die conservirende Behandlung der Hüftgelenkschüsse sehr in den Vordergrund treten, und dass man die dazu erforderlichen Incisionen in das Gelenk zur Einlegung von Drainröhren frühzeitig machen wird. Nun bezeichnet der von Hrn. Schede angegebene Schnitt eine der Stellen, wo das Gelenk am häufigsten zu eröffnen sein wird. Zur ausgiebigen Drainage dürften ausserdem noch hinter dem Trochanter und in der Gegend der Adductoren Einschnitte gemacht werden müssen. Wenn es sich aber um die Extraction von Fragmenten des Kopfes und des Halses handeln sollte, wird der vordere Schnitt den grössten Nutzen gewähren.

Herr Hueter: Ich habe einen Knaben oder jungen Mann in Beobachtung, an dem ich 1869 die Resection machte. Er war damals ein Bauernjunge, welcher sich aber während der Behandlung sehr intelligent erwies. Ich habe dafür gesorgt, dass er später auf's Gymnasium kam, und er wird in der nächsten Woche Student werden. Er hat eine so vollkommene Beweglichkeit, die Jahr für Jahr gleich geblieben ist, dass er Meilen weit gehen kann. Die Verkürzung ist durch eine hohe Sohle ausgeglichen, und ich kann auf Grund dieser Beobachtung wohl sagen, dass jedenfalls das Rückgängigwerden der beweglichen Verbindung zu einer Ankylose nicht die Regel sein kann.

Herr Petersen (Kiel): Ich habe im vorigen Sommer ebenfalls eine Hüftgelenkresection durch vorderen Längsschnitt gemacht und ein eben so gutes Resultat erhalten, wie College Schede. Es handelte sich um ein achtjähriges Mädchen, welches wegen einer Coxitis eine Taylor'sche Maschine

getragen und dabei durch Fall eine Schenkelhalsfractur erlitten hatte. Die Folge war eine Vereiterung des Hüftgelenks, es bildete sich ein Abscess an der vorderen Seite und ich machte die Resection mit vorderem Schnitt. Ich ging an der Aussenseite des Sartorius hinein, entfernte mit grosser Leichtigkeit den Kopf und konnte sehr gut den übrigen Theil des Halses in die Pfanne bringen. Das Mädchen geht jetzt vorzüglich. Das Resultat war ein gleich gutes, wie dasjenige, welches wir hier sehen.

Herr Szmula (Zabrze): Ich habe 1870 während des Krieges eine Hüftgelenkresection gemacht, und zwar intermediär. Die Kugel war in den Kopf hineingedrungen, hatte denselben in mehrere Stücke zertrümmert und sass darin fest. Die Pfanne war nicht verletzt. Die Operation wurde 5 Tage nach der stattgefundenen Verletzung ausgeführt. Der Fall ist wunderhübsch geheilt. Er ist später in die Literatur übergegangen; Herr von Langenbeck hat ihn auch aufgenommen in die Zusammenstellung aller bekannten Hüftgelenksresectionen, und das Ausgangsresultat ist daselbst als „unbrauchbares Gelenk" verzeichnet. Das ist nicht richtig. Der Kranke geht wunderbar schön. Es ist keine Ankylose eingetreten. Der Kranke geht Meilen weit, steigt Treppen und benutzt keinen Stock; kurz, wenn man ihn auf der Strasse gehen sieht, glaubt man nicht, dass irgend eine Beschädigung des Gelenkes stattgefunden hat.

Herr von Langenbeck: Ich habe das Resultat der von Hrn. Szmula gemachten Hüftgelenksresection in meiner Zusammenstellung (Ueber die Schussverletzungen des Hüftgelenks, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, II. Congress 1873, S. 174, 7.) so verzeichnet, wie ich dasselbe in den militärärztlichen Revisionsberichten gefunden habe, bin aber sehr erfreut, zu hören, dass das Endresultat ein so befriedigendes geworden ist. Es zeigt dieser Fall eben wieder, dass man über die Wiederherstellung der Function nach Gelenkresectionen nicht zu früh urtheilen darf. Das hat auch die von Wagner im Jahre 1866 in Görlitz ausgeführte Hüftgelenksresection gezeigt, die in Bezug auf die Brauchbarkeit des Beines sehr ungünstig beurtheilt worden ist, die aber, wie Neudörfer (Kriegschirurgie, II. Bd. S. 1458) nachweist, schliesslich ein sehr schönes Resultat gegeben hat.

Herr Pauly (Posen): Ich habe zu Weihnachten eine Resection wegen Caries mit vorderem Gelenksabscesse der Hüfte auch mit dem vorderen Längsschnitt gemacht und war in der That erstaunt, wie leicht sie sich ausführen lässt. Der Schede'sche Schnitt lässt sich allerdings nur bei Zerstörung des Ligamentum teres ausführen; indessen das ist ja in den meisten Fällen gründlich zerstört.

Herr Bardeleben: M. H.! Ich habe nicht zur Sache, sondern zur Geschäftsordnung mir das Wort erbeten. Ich wollte darauf hinweisen, dass, wenn an alle Demonstrationen sich so lange Discussionen knüpfen sollten, wir nicht fertig werden. In anderen Gesellschaften besteht die Einrichtung, dass an Demonstrationen sich eine Discussion nur dann anknüpft, wenn es die Majorität beschliesst. Ich will das keinesweges zur Annahme empfehlen; aber ich möchte eine Beschränkung in dieser Richtung doch zur Erwägung stellen. Wir könnten vielleicht die Demonstrationen hier in dem dazu geeig-

neten Auditorium vornehmen, aber auch nur die Demonstrationen und nur solche Discussionen, zu denen die Anwesenheit des Objectes erforderlich ist, — alles Uebrige aber in die Sitzungen verlegen, welche in der Aula gehalten werden, — auch dort mit einer gewissen Beschränkung.

Herr von Langenbeck: Ich würde es für bedenklich halten, wenn wir die Discussionen über sehr wichtige Fragen beschränken wollten, und eben so für bedenklich, wenn die Discussionen erst in der Nachmittagssitzung folgen sollten; denn wenn das Object nicht da ist, ist das Interesse viel weniger vorhanden. Ich stelle es jedoch der Gesellschaft anheim, ob wir die Discussion über demonstrirte Präparate und Kranke in Zukunft ganz beseitigen, oder, wie bisher fortfahren sollen?

Herr Roser (Marburg): Ich glaube, man ist es den Herren, die Demonstrationen vorbereitet haben, schuldig, dass man die Discussion, so viel wie irgend möglich, abkürzt. Ganz abgesehen davon, dass wir hier die Demonstration grundsätzlich voranstellen, ist man es Denen schuldig, welche ihre Kranken oder Präparate und dergleichen, zum Theil aus der Ferne, hierher gebracht haben. Die Discussion würde gewiss recht interessant sein, aber sie mag so interessant sein, als sie will, wir müssen dennoch zunächst darauf verzichten.

Herr von Langenbeck: Wie ich annehmen darf, geht der Wunsch der Mehrzahl der verehrten Herren dahin, dass wir die Discussion möglichst abkürzen, aber nicht ganz unterlassen. (Zustimmung.)

b) Herr Schede: „Vorstellung eines Falles von Keilexcision aus dem Tarsus bei altem Klumpfuss“: Der Knabe, welchen ich Ihnen jetzt vorstelle, litt an einem hochgradigen angeborenen Klumpfuss, an welchem in seinen ersten Lebensjahren wiederholt vergebliche Curversuche vorgenommen waren. Dieselben waren schliesslich aufgegeben und der Patient seitdem dauernd auf der äusseren Fussseite und dem Fussrücken umhergegangen. Dicke Schwielen bezeichneten die Stellen, welche ihm besonders als Stützpunkte gedient hatten, den Taluskopf, das vordere Ende des Calcaneus, das Os cuboideum. Der Gypsabguss, welchen ich Ihnen hier zeige, giebt ein getreues Bild der früheren Verhältnisse seines Fusses. — Seit lange hatte mir die Idee vorgeschwebt, derartige hochgradige und alte Klumpfüsse, welche für die gewöhnlichen orthopädischen Massnahmen keine geeigneten Objecte mehr sind, mit der keilförmigen Osteotomie durch den Tarsus anzugreifen. Die Hülfsmittel der antiseptischen Behandlung liessen die nothwendige Verletzung einer Reihe von Fusswurzelgelenken als unbedenklich erscheinen. Unterdessen hatte Davies Colley dieselbe Idee bereits mit gutem Erfolge zur Ausführung gebracht, indem er die von Little und Davy zu gleichem Zweck unternommene Exstirpation des Os cuboideum durch Wegnahme von Theilen des Calcaneus, Talus, Os naviculare, der Ossa cuneiformia und selbst der Knorpelüberzüge der beiden äusseren Mittelfussknochen vervollständigte. — Ich habe nun bei diesem Knaben am 31. October vorigen Jahres eine analoge, wenn auch etwas weniger ausgedehnte Operation ausgeführt, die man kurz als keilförmige Resection des Chopart'schen Gelenkes bezeichnen kann. Dieselbe hielt sich in denselben Grenzen, wie die seitdem von Meusel

veröffentlichte und ebenfalls mit einem vollen Erfolge gekrönte Operation; d. h. der von mir mit dem Meissel entfernte Keil hatte eine nach aussen und oben gelegene Basis von etwa $2^1/_2$ Ctm. und bestand einerseits aus dem vorderen Theile des Calcaneus und dem Taluskopfe, andererseits aus der grösseren Hälfte des Os cuboideum und einem kleinen Theile des Os naviculare. Um einen genügenden Zugang zum Operationsfelde zu schaffen, wählte ich einen Winkelschnitt, dessen senkrechter Schenkel dicht hinter der Linie des Chopart'schen Gelenkes vom äusseren Fussrande zum Taluskopf hinaufstieg, dessen horizontaler Schenkel an der äusseren Seite des Os cuboideum nach vorne verlief. In diesem Bereich kommt man mit Sehnen nicht in Berührung. Die Sehnen der Dorsalflexoren des Fusses pflegen ja bei hochgradigeren Klumpfüssen nach deren concaver Seite dislocirt zu sein und könnten andernfalls leicht zur Seite gezogen werden — die Sehne des Peroneus brevis am äusseren Fussrande ist leicht zu schonen. — Die Reposition liess sich nun ziemlich vollständig bewirken. Der jetzt zu gross gewordene rechtwinkelige Hautlappen wurde entsprechend verkleinert und die Wunde bis auf eine kleine Oeffnung am rechten Winkel, welche ein Drain aufnahm, durch die Naht geschlossen. Der noch vorhandenen Equinusstellung halber fügte ich schliesslich die Tenotomie der Achillessehne hinzu und legte den Lister'schen Verband an. Der Fuss wurde Anfangs auf einer Volkmann'schen Hohlschiene befestigt. — Die Heilung erfolgte auch prima intentione, die Fersenspalte füllte sich mit dem bekannten Blutgerinnsel aus. Am 26. Nov. war die Benarbung vollendet und wurde nun das Resultat durch einen geschlossenen Gypsverband vervollständigt und gesichert. Vier Wochen später ging Pat. auch ohne Hülfe eines Scarpa'schen Schuhes normal. — Der Erfolg ist, wie Sie sehen, hinsichtlich der erreichten Pronation ein vollständiger. Doch hat der hintere Theil des Calcaneus eine leichte Neigung nach innen behalten und ist der ganze Fuss erheblich kleiner, als der gesunde, in Folge der Wachsthumshemmung, welche ja bei einigermassen hochgradigen Klumpfüssen die Regel ist. Die Gehfähigkeit ist geradezu normal zu nennen.

Dieselbe Operation habe ich vor Kurzem bei einer 31jährigen Erwachsenen in einer Sitzung an beiden Füssen ausgeführt. Hier handelte es sich um paralytische Klumpfüsse höchsten Grades, welche sich im Laufe von 14 Jahren nach einer plötzlichen Lähmung der Dorsalflexoren beider Füsse ausgebildet hatten. Die Heilung erfolgte auch hier sehr glücklich und die Correctur der Stellung wird eine vollständige. Pat. liegt gegenwärtig noch im Gypsverbande. Da die Wadenmuskulatur functionirt, wird der Gang mit Hülfe geeigneter Apparate jedenfalls ein guter werden*).

3) Herr Meusel (Gotha): „Vorstellung eines durch Resection der Fusswurzelknochen geheilten Klumpfusses“: Der Fall betrifft einen sehr hochgradigen Klumpfuss eines Jungen von 12 Jahren, der als

*) Anm. während des Druckes: Diese Voraussetzung hat sich erfüllt Ein 3. Fall von ebenfalls doppelseitigem schwerem Klumpfuss bei einem jungen Mädchen ist seitdem ebenfalls mit der Osteotomie behandelt, und die Wunde in 8 Tagen unter 2 Verbänden völlig geheilt. Schede.

einjähriges Kind in Jena operirt worden war. In Jena war eine gute Stellung des Fusses erzielt worden, zu Hause aber der Knabe so vernachlässigt, dass sich die Varusstellung beider Füsse in der hochgradigsten Weise entwickelte und den Knaben des Gebrauches der Füsse beraubte. Da manuelle und Maschinenbehandlung hier ohne jede Aussicht auf Erfolg waren, so entschloss ich mich im April 1877 zu einer Resection, indem ich dicht vor dem Sprunggelenk einen Keil aus den Fusswurzelknochen herausnahm (die Basis nach aussen, die dorsale Seite etwas breiter als die plantare), ohne Rücksicht auf die Gelenke der Fusswurzelknochen. Die Operation war leicht auszuführen, da die Sehnen der Dorsalflexoren ganz nach innen luxirt waren, der Verlauf ohne jedes Fieber und Eiterung. Im Herbst operirte ich den 2. Fuss. Bei der ersten Operation habe ich den resecirten Keil etwas gross ausfallen lassen und hat sich dadurch der Fuss etwas verkürzt, bei der zweiten Operation konnte ich mich mehr beschränken und habe so ein noch besseres Resultat erzielt. Das Sprunggelenk ist nicht sehr beweglich, etwas beweglicher ist es geworden, auch die Musculatur der Wade hat wieder zugenommen. Nochmals eine Tenotomie zu machen, habe ich nicht gewagt, da schon in Jena tenotomirt worden war. Ich habe meine Operation in ausführlicher Weise bereits 1877 veröffentlicht (Centralbl. f. Chirurgie, No. 50) und stelle den Fall vor, da bisher nicht bekannt war, dass die Operation inzwischen auch von Anderen ausgeführt worden ist.

Herr von Langenbeck: Ich erlaube mir die Frage, ob die Achillessehne dabei auch durchschnitten worden ist? Es scheint mir hier die Spannung der Achillessehne ausserordentlich gering zu sein.

Herr Meusel: Er ist damals in Jena tenotomirt worden. Ich habe es deshalb nicht für nöthig gehalten, nochmals die Tenotomie zu machen.

c) Herr Schede: „Vorstellung eines Falles von Resection beider Ellenbogengelenke, beider Handgelenke und beider Fussgelenke an einer Person, wegen knöcherner Ankylose nach Polyarthritis rheumatica chronica“: Der Fall, m. H., welchen ich Ihnen jetzt vorstellen will, betrifft einen jener unglücklichen Menschen, bei denen ein chronischer polyarticulärer Gelenkrheumatismus zu knöchernen Ankylosen fast sämmtlicher grossen Körpergelenke geführt hat. Das 19jährige Mädchen war bis vor 4 Jahren völlig gesund. Vielleicht in Folge häufiger Erkältungen — sie war Obstverkäuferin — erkrankte vor 4 Jahren zuerst ihr rechtes Fussgelenk ziemlich acut, mit Schwellung, Röthung und Schmerzen bei jeder Bewegung. Während sie nun bettlägerig war, wurden die übrigen Gelenke der Extremitäten, mit Ausnahme der Hüft- und Schultergelenke, ebenfalls ergriffen. Dieselben wurden rasch immer steifer, bis sie schliesslich gar nicht mehr bewegt werden konnten. Pat. war über ein Jahr in der Königsberger Klinik, wo ihr die Gelenke, wie es scheint durch Brisements zum Theil in günstigere Stellungen gebracht sind. Am 15. Sept. vorigen Jahres wurde sie in das städtische Krankenhaus aufgenommen. Beide Ellenbogen- und Handgelenke, beide Kniegelenke und beide Fussgelenke waren in guten Stellungen völlig unbeweglich, offenbar knöchern ankylotisch. Der grösste Theil der Interpha-

langeal- und Metacarpo-Phalangealgelenke deformirt, in Winkelstellungen, fast ganz oder ganz unbeweglich. Auch die Fusswurzelknochen schienen mit einander verschmolzen, denn es waren auch im Chopart'schen und hinteren Fussgelenk keinerlei Bewegungen möglich. Die Kniegelenke waren stark deformirt, die Ellenbogen- und Fussgelenke bedeutend verdickt. Nur die Handgelenke hatten wenigstens annähernd eine normale Form behalten. Da die Patientin völlig hülflos war, weder allein gehen noch sich der Krücken bedienen konnte, ja nicht einmal allein zu essen im Stande und in Allem auf die Hülfe Anderer angewiesen war, so beschloss ich den Versuch, ihre Lage durch die Resection der Handgelenke, Ellenbogen- und Fussgelenke zu verbessern. Die Kniegelenke, welche in gestreckter Stellung ankylotisch waren, konnten natürlich kein Object einer weiteren chirurgischen Behandlung sein.

Ich habe nun am 22. September das linke Hand- und Ellenbogengelenk, am 10. October die beiden Fussgelenke und am 14. Januar das rechte Hand- und Ellenbogengelenk resecirt. Was die Technik anlangt, so habe ich in Bezug auf die Schnittführung in den Weichtheilen überall die v. Langenbeck'schen Vorschriften befolgt. Die durch die Ankylosen gegebenen Schwierigkeiten wurden dadurch überwunden, dass ich an den Handgelenken zuerst die Bases der Ossa metacarpi theils mit dem Meissel, theils mit der schneidenden Knochenzange, an den Ellenbogengelenken zuerst den Humerus, einmal mit dem Meissel, einmal mit der Stichsäge durchtrennte, dann die Ausschälung der Knochen vollendete, sie luxirte und schliesslich am anderen Ende absägte. Auf diese Weise boten auch die Resectionen der Handgelenke von dem einzigen Dorso-Radialschnitt aus keine besonderen Schwierigkeiten, und können die von unserm verehrten Herrn Präsidenten bei Gelegenheit der Empfehlung dieser Schnittführung ausgesprochenen Zweifel, ob dieselbe auch bei ankylotischen Gelenken ausreichen werde, somit als erledigt betrachtet werden. An den Fussgelenken gelang es, die weniger fest verschmolzenen und sehr weichen Knochen mit einiger Gewalt auseinanderzureissen und die Resection auf die gewöhnliche Weise zu vollenden. Beide Ellenbogengelenke, das linke Handgelenk und das rechte Fussgelenk heilten in je 14 Tagen. Am linken Fussgelenk unterhielt eine kleine Necrose eine etwas länger dauernde fistulöse Eiterung, am rechten Handgelenk, welches mit Thymolgaze, statt wie die übrigen streng nach Lister, verbunden war, kam keine Heilung unter dem Blutschorf zu Stande, so dass auch hier die definitive Benarbung sich verzögerte und erst Mitte März, also vor etwa 4 Wochen, vollendet war.

Ich erlaube mir nun, Ihnen die Präparate zu demonstriren, von denen die durch die Handgelenksresectionen gewonnenen besonders interessant sind. Ich bin hinsichtlich der Ausdehnung der Resection den Vorschriften Lister's gefolgt, welche bisher anerkannt die besten Resultate gegeben haben, und habe den ganzen Carpus, die Bases der Ossa metacarpi und die unteren Enden der Vorderarmknochen entfernt. Wiewohl ich mich aber in beiden Fällen in genau denselben anatomischen Grenzen gehalten habe, ist die Länge der entfernten Stücke um beiläufig zwei Ctm. verschieden. Der rechte Carpus ist nicht nur zu einer unförmlichen Knochenmasse zusammengeschmolzen, in welchem die Grenzen der einzelnen Carpalknochen sich gar nicht mehr erkennen

lassen, sondern auch grossentheils resorbirt, so dass seine Länge nicht mehr als die Hälfte des Carpus der anderen Seite beträgt. — Zu dieser verschiedenen Grösse der resecirten Stücke steht das vor der Hand erreichte Resultat in einem geraden Verhältniss. An der linken Hand ist eine freie active Beweglichkeit des Handgelenkes und der Finger erreicht, das Mädchen schliesst die Hand zur Faust und die Bewegungen sind so kräftig, wie es sich von einer Musculatur, die 4 Jahre lang absolut unthätig war, nur irgend erwarten lässt. Aber das Handgelenk hat keine ganz ideale Festigkeit und der Metacarpus ist etwas nach der Volarseite abgewichen. Das rechte Handgelenk ist noch etwas zu fest, doch wird es wohl gelingen, die vorhandene active und passive Beweglichkeit allmälig zu einer eben so vollständigen zu machen, wie an der andern Seite. Dagegen ist hier die äussere Gestalt der Gelenkgegend eine fast normale und die Stellung eine vorzügliche.

Aehnlich steht es mit den Ellenbogengelenken. Die zuerst ausgeführte Resection des linken Ellenbogens ist ziemlich klein ausgefallen. Sie sehen in dem herumgegebenen Präparat, dass der Humerus etwa $^1/_2$ Ctm. über der Spitze des Olecranon durchsägt ist, während am Vorderarm der Sägeschnitt durch das Radiusköpfchen geht, dessen Corticalis sich von der neugebildeten Knochenmasse, die das ganze Gelenk einhüllt, in einer feinen Kreislinie noch deutlich abhebt. An diesem Gelenk war die Beweglichkeit in der ersten Zeit nach der Operation vorzüglich. Aber trotz aller Uebungen, trotz mehrmals täglich wiederholter passiver Bewegungen und fortwährenden Wechsels der Stellungen mit Hülfe des bekannten Schienenapparates wurde das Gelenk von Tage zu Tage steifer. Schon eine Stunde nach ausgiebigen passiven Bewegungen waren wieder neue Verwachsungen zu zerreissen, und bei aller Sorgfalt und Ausdauer war es schliesslich nicht möglich, die Beweglichkeit zu erhalten. Der linke Ellenbogen ist bereits wieder ganz steif und geht einer neuen knöchernen Verschmelzung entgegen. — Durch diese Erfahrung belehrt, habe ich der Resection am rechten Arm eine beträchtlich grössere Ausdehnung gegeben Der Humerus ist hier oberhalb der Fossa supratrochlearis posterior, der Vorderarm unterhalb des Capitulum radii durchtrennt. In Folge davon ist der rechte Ellenbogen ziemlich frei beweglich und kann mit einiger Mühe passiv ziemlich vollständig gestreckt und bis zu einem spitzen Winkel gebeugt werden. Aber ich bin auch hier zweifelhaft, ob dieses Resultat zu erhalten sein wird. Jedenfalls ist die seit der Operation verflossene Zeit viel zu kurz, um dasselbe schon jetzt als ein gesichertes zu betrachten.

Die Länge der resecirten Malleolen beträgt an beiden Füssen ca. 4 Ctm.; vom Talus sind nur flache Scheiben abgemeisselt. Beide Füsse sind im Sinne der Flexion und Extension activ etwas beweglich geblieben. Die Neigung zur erneuten Ankylosenbildung ist hier weniger gross, wie an den Ellenbogen, die Erhaltung der Beweglichkeit hat keine erheblichen Schwierigkeiten gemacht. Dieselbe musste, da sowohl die Kniegelenke wie auch die übrigen Fusswurzelgelenke ankylotisch sind, in diesem Falle für den Gang von besonderer Wichtigkeit sein. In der That geht das Mädchen, trotz ihrer noch sehr geringen Uebung, schon jetzt recht hübsch, indem sie sich mit einer Hand an Betten, Stühlen, Tischen etc. anhält oder sich auch der Krücken bedient.

Alles in Allem kann man das Ergebniss der Behandlung wohl als ein zufriedenstellendes bezeichnen, wenn auch nur die Handgelenksresectionen mustergültige Resultate geliefert haben. Die arme Kranke ist wenigstens für die Verbesserung ihrer Lage, gegenüber ihrer früheren völligen Hülfslosigkeit, sehr dankbar. Bei den sehr geringen Erfahrungen, welche bisher über Resectionen bei dieser Form des chronischen polyarticulären Gelenkrheumatismus vorliegen, verdient es hervorgehoben zu werden, dass die Heilung bei unserer Kranken sehr prompt von Statten ging und die Eingriffe sehr gut ertragen wurden — auf der andern Seite aber, dass die Neigung zur Knochenreproduction und Ankylosenbildung auch nach Resectionen, die wegen dieser durch ihre zuweilen enorme Tendenz zur knöchernen Verschmelzung der Gelenkenden bekannten Krankheit vorgenommen werden, eine äusserst hochgradige zu sein scheint, und dass derselben durch besonders ausgedehnte Resectionen wird begegnet werden müssen.

Herr Hueter: Ich habe einmal beide Ellenbogen bei einem solchen Wesen resecirt und zwar war es ein Mädchen, dessen einziger Wunsch war, wieder stricken zu können, und diesen Wunsch habe ich ihr erfüllt.

Herr von Langenbeck: Ich möchte nur auf einen Punkt aufmerksam machen. Ich habe an verschiedenen Stellen ausgesprochen, dass es ausserordentlich wichtig sei, bei der Nachbehandlung immer auf rechtwinkelige Stellung des Fusses zu achten und am liebsten nach meiner Ansicht Ankylose zu erzielen. In diesem Falle scheint mir die Function des Fusses dadurch beeinträchtigt, dass derselbe etwas in Plantarflexion steht.

Herr Schede: Da etwas Beweglichkeit vorhanden ist, so hoffe ich durch fortgesetzte passive Bewegungen die an diesem erst ganz vor Kurzem geheilten Fusse in der That noch vorhandene leichte Equinusstellung bald zu beseitigen. Andernfalls würde es ein Leichtes sein, durch ein Brisement forcé die Stellung sofort zu verbessern.

d) Herr Schede: „Vorstellung eines Falles von Kniegelenks-Exarticulation“: Schliesslich erlaube ich mir, Ihnen, m. H., noch eine der Kniegelenks-Exarticulationen zu zeigen, von denen ich schon gestern gesprochen habe. Dieses ist der Kranke, welcher wegen eines fortwährend ulcerirenden Amputationsstumpfes operirt worden ist. Der andere Exarticulirte hat sich zu meinem Bedauern nicht eingestellt. Da bereits gestern das Nöthige gesagt ist, so habe ich nichts weiter hinzuzufügen, und bitte Sie nun, sich den Stumpf anzusehen, mit welchem, wie Sie so eben constatiren konnten, der Patient mit grosser Sicherheit geht.

Herr von Langenbeck spricht seine Verwunderung aus, dass die Patella weit weniger hoch hinauf gezogen sei, wie in den von ihm beobachteten Fällen.

Herr Schede: Auch bei dem zweiten von mir beobachteten Patienten steht die Patella nicht höher, als bei diesem.

5) Herr P. Güterbock (Berlin) a) Vorstellung eines Falles von keilförmiger Osteotomie des Radius: M. H.! Der Operationsfall, den

ich Ihnen hier vorzustellen die Ehre habe, betrifft ein achtjähriges Mädchen, welches von frühester Jugend auf scrophulös gewesen sein soll. Vor drei bis vier Jahren soll sie eine Knochenentzündung am rechten Vorderarme durchgemacht haben, in Folge deren sich mehrere Knochenstückchen abstiessen. Gleichzeitig hiermit bildeten sich mehrere Fisteln und eine Verkrümmung des Armes aus, deren Charakter Sie aus beifolgender Photographie ermessen können, und mit der sie sich am 25. Januar v. J. in meiner Poliklinik (sub No. 1802) vorstellte. Ich fand, dass die Verkrümmung hauptsächlich durch einen Riesenwuchs des Radius bedingt war. Derselbe bildete einen sehr starken, nach aussen scharf convexen Bogen oder Knick in seiner unteren Hälfte, so dass die Hand gleichsam nach der Ulna zu dislocirt erschien. An der stärksten Biegung führten zwei Fisteln auf den Knochen, welcher an einer Stelle eine beinahe Gänsekielstarke Cloake zeigte, im Uebrigen aber völlig glatt war, und etwa den doppelten Umfang des Radius der gesunden Seite zeigte. Am 27. Januar 1877 führte ich, nach Erweiterung der beiden Fisteln, die oben näher bezeichnete Operation subperiostal mit Hilfe der Liston'schen Scheere aus. Wie Sie aus dem beifolgenden Präparate ersehen, machte ich die Basis (welche der grössten Convexität entsprach) ca. $^1/_2$ Zoll breit, gerade genügend, um den Arm völlig gerade zu richten und die beiden Schnittflächen mittelst einer Guttaperchaschiene genau aneinander zu coaptiren. Den Wundverband machte ich streng nach Lister, ebenso wie die Operation ebenfalls unter exacter Befolgung der antiseptischen Cautelen geschehen war. Trotzdem trat stärkere Eiterung, und weiterhin auch eine Abstossung von verschiedenen kleineren Sequestern ein, die theilweise, wie Sie bemerken werden, der Schnittfläche der Knochen entsprachen. Schliesslich kam es aber doch zur Heilung. Anfangs unter Bildung eines nur sehr schwachen, leistenförmigen Verbindungsstückes zwischen beiden Knochenenden, so dass der Unterarm längere Zeit der Sicherheit wegen in einem Contentivverbande mit Pappschienen getragen werden musste. Augenblicklich lässt die Knochenneubildung nur wenig zu wünschen übrig, sie ist zwar etwas unregelmässig, gestattet aber freie Bewegungen; namentlich ist die Supination in ausgiebiger Weise möglich. Dass das Aussehen der kleinen Patientin nicht mit dem günstigen Ausgange meiner Operation gleichen Schritt gehalten, liegt daran, dass sie zur Zeit noch an den Folgen eines kalten Abscesses der rechten Wade laborirt.

Derselbe: b) „Vorlegung eines Präparates von Knochengeschwulst“: M. H.! Die Knochenpräparate, die ich mir Ihnen hier vorzulegen erlaube, entstammen einer bei ihrem Tode 44jährigen, unverheiratheten Person weiblichen Geschlechts, welche ich durch die Güte des Herrn Collegen Dr. Arnold Lissa in ihren letzten Lebenswochen zu untersuchen die Gelegenheit hatte. Anamnestisch liess sich mit Sicherheit Folgendes feststellen: Die früher ganz gesunde und gerade gewachsene Kranke hatte vor 12 Jahren das Unglück, durch Fall den linken Oberschenkel etwa in der Mitte zu zerbrechen. Sie wurde von dieser Verletzung so weit wieder hergestellt, dass sie mit Krücken gehen konnte, brach dann aber — einige Monate nach der ersten

Fractur — durch erneuten Fall denselben Oberschenkel an derselben Stelle. Diesmal erfolgte die Heilung in minder prompter Weise, ausserdem blieb eine Verkürzung der ganzen Extremität, sowie eine knöcherne Verdickung der fracturirten Stelle zurück. Letztere steigerte sich von Jahr zu Jahr mehr, bis sie schliesslich die jetzige Grösse erreichte. Inzwischen, und so weit Pat. anzugeben vermochte, nicht früher als vor 4 Jahren, machte sich auch eine Verdickung des Oberschenkelbeines der gesunden Seite bemerkbar, welche mit der Zeit ebenfalls eine ähnliche ansehnliche Grösse erreichte. — Als ich Pat. mit Herrn Collegen Lissa zu untersuchen hatte — etwa 14 Tage vor dem am Freitag, den 5. April d. J. erfolgten Tode — bot dieselbe das Bild der Macies perfecta. Nur die unteren Gliedmaassen zeigten eine erhebliche Umfangszunahme, und zwar theils durch die vorliegenden Geschwülste, theils durch eine ziemlich bedeutende Wassersucht. Die Haut war im Uebrigen überall normal, nirgends mit der Oberfläche der Geschwulst verwachsen, so dass man diese auf beiden Seiten als einen völlig umschriebenen, theilweise glatten und weichen, theilweise höckerigen und harten Tumor umgreifen konnte. Die Betastung der Geschwulst war ziemlich schmerzlos, ebenso war dieselbe auch spontan nicht besonders empfindlich, nur gereichten ihre Grösse und die dadurch bedingte Unbeholfenheit, verbunden mit der immensen Abmagerung und Schwäche der Pat. zur grössten Qual. Dieser Zustand änderte sich in den letzten Lebenstagen der Kranken nur wenig, doch sollen, so weit sich dieses ohne Thermometer ermitteln liess, abendliche Fieberbewegungen bestanden haben.

Bei der am vorigen Sonnabend (20 Stunden nach dem Tode) von Herrn Lissa und mir unternommenen Obduction mussten wir uns auf eine Herausnahme der beiden Oberschenkelknochen und eine Inspection der Organe der Brust- und Bauchhöhle beschränken. Insofern ein Schluss aus dieser letzteren Berechtigung hat, waren Metastasen in den Lungen und den drüsigen Organen auszuschliessen. Die Leber befand sich in einem anämischen, mit fettiger Entartung verbundenen Zustande. Die Oberschenkelknochen liessen sich, da die ihren Schaft einnehmenden Geschwülste völlig umschrieben waren, relativ leicht aus den theils verfetteten, theils atrophirten Weichtheilen auslösen. Es ergab sich, dass die nicht von der Geschwulst eingenommenen Knochenenden völlig erweicht und rareficirt waren. Die Maassverhältnisse betrugen am frischen Präparate:

Länge des rechten Oberschenkels	..... =	38 Ctm.
Grösster Umfang do.	..... =	49 „
Grösster Durchmesser do.	..... =	13 „
Länge des linken Oberschenkels	..... =	32 „
Grösster Umfang do.	..... =	46 „
Grösster Durchmesser do.	..... =	15 „

Man ersieht aus diesen Ziffern, dass immer noch das ursprünglich fracturirte Glied erheblich kürzer ist, als das der anderen Seite, welches erst viel später, und zwar angeblich spontan erkrankte.

Auf dem Durchschnitt, dessen Farben und sonstige Verhältnisse durch das Conservirungs-Verfahren unseres Präparators Herrn Wickersheimer in vollständiger Frische Ihnen vorgeführt werden können, zeigen sich eine Menge

von Cysten der verschiedensten Grösse, von denen jedoch die voluminöseren sich in der Geschwulst der linken Seite finden. Frisch enthielten diese Cysten eine dünne Gallerte, welche nur an einzelnen Stellen fibrinöse Niederschläge zurückgelassen hat. Umgeben sind die Cysten von einem durchaus glattwandigen, halb weichen, knorpelartig anzufühlenden Material, welches auch eine Art äusserer Schale um die ganze Geschwulst bildet. Die nähere Beschaffenheit dieser Knorpelgebilde der noch nicht abgeschlossenen mikroskopischen Untersuchung vorbehaltend, kann ich heute mit Fug und Recht so viel behaupten, dass von der normalen Structur des Knochenschaftes, so weit wie die Geschwülste reichen, nichts übrig geblieben ist. Ebenso sieht man nichts, was auf die Abstammung der linksseitigen Geschwulst von einem Fracturcallus zu beziehen wäre. Welchem Theile des Knochens die Geschwulst ferner ihren ersten Ursprung verdankt, lässt sich ebenfalls nicht mehr darthun. Wie jetzt die Verhältnisse liegen, sahen wir wohl nach aussen, aber nicht dem Markcanale*) zu, einen festen Abschluss der Geschwulst, und dürfte mit Bezugnahme hierauf wie durch Schlüsse der Analogie von ähnlichen Fällen die Entstehung aus dem Knochenmarke eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich haben. Vielleicht ist es schon jetzt erlaubt, die Geschwulst auf beiden Seiten im Sinne Virchow's als ein centrales Enchondrom zu bezeichnen, bei welchem die Knorpelsubstanz durch cystische Entartung verloren gegangen und nur die Septa der „Noduli" noch stehen geblieben sind, doch möchte ich in keiner Weise dem Abschluss der mikroskopischen Untersuchung vorgreifen. Dass sich im Uebrigen die Geschwulst durch ihr bilateral-symmetrisches Vorkommen vor anderen Beobachtungen auszeichnet, bedarf wohl keiner besonderen Hervorhebung, und zwar bin ich geneigt, hier eine selbstständige Geschwulstbildung auf jeder Seite — keine Metastasen anzunehmen, links bedingt durch die deform geheilte Fractur, rechts durch einen zur Zeit nicht mehr zu eruirenden Reiz. Um in dieser Beziehung ein die Beurtheilung des Falles erschöpfendes Verdict zu fällen, hätte es einer genauen Untersuchung sämmtlicher übrigen Knochen des Skeletes bedurft — eine Forderung, die unter den gegebenen äusseren Verhältnissen nicht zu erfüllen war. Ich kann hier thatsächlich nur noch anführen, dass die Beckenknochen im höchsten Grade weich und osteoporotisch waren, so dass sie bei den Auslösungs-Manövern der Oberschenkelbeine an verschiedenen Stellen einbrachen.**)

---

*) Eine Ausnahme hiervon macht das untere Ende der Geschwulst links. Hier besteht ein fester Abschluss, und die Verbindung mit dem übrigen, relativ normalen Knochen ist durch eine schmale fibröse Zwischensubstanz hergestellt. Mann kann daher hier nicht ohne Berechtigung von dem Bestehen einer sogenannten spontanen Fractur intra vitam reden.

**) Die mikroskopische Untersuchung konnte die makroskopische Auffassung, dass ein Enchondrom hier vorläge, insofern nicht bestätigen, als die Zwischensubstanz zwischen den verschiedenen Cysten dem Gewebe eines an kleinen wie grossen (auch Riesen-) Zellen sehr reichen Sarcomes glich. In dasselbe waren hier und da bald spärlicher, bald reichlicher Knochenbälkchen verstreut, ausserdem aber waren zahlreiche Reste früherer Blutungen in dem Geschwulstparenchym vorhanden. Die Wandungen der Cysten bildete ein mit platten Zellenreihen versehenes, leicht streifiges, fibröses Gewebe. Ob es sich trotz dieses Befundes nicht doch ursprünglich um ein Enchondrom gehandelt,

Herr von Langenbeck: Ich möchte mir nur die Frage an Herrn Güterbock erlauben, wann die Section gemacht ist?

Herr Güterbock: Am letzten Sonnabend (also vor 6 Tagen) ist die Section gemacht und ebenfalls am Sonnabend, unmittelbar darauf, ist der Durchschnitt und die Conservirung geschehen. — Ich möchte hinzufügen, dass es sehr schwer ist, die Blutfarbe zu erhalten, wenn nicht das Präparat ganz frisch, wie in diesem Falle, mit der betr. Conservirungsflüssigkeit behandelt ist. In anderen Präparaten, die älter sind, wird man nicht die verschiedenen Farben der Blutgerinnsel conserviren können.

Herr von Langenbeck: Das Präparat sieht vollkommen so aus, als ob erst heute die Section gemacht worden wäre.

Herr Güterbock: Die Section ist 20 Stunden post mortem geschehen.

6) Herr F. Busch (Berlin): „Demonstration von Präparaten mit experimentell erzeugter Knochenentzündung": M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen zuerst ein Präparat vorzulegen, welches, wie ich glaube, für die selbstständige pathologische Verknöcherungsfähigkeit des Knochenmarkes beweisend ist. Dasselbe ist das linke Femur eines mittelgrossen, ausgewachsenen Hundes, bei welchen ich die Markhöhle vom Trochanter major aus angebohrt und in dieselbe einen Laminaria-Stift, dessen Dicke nach der Charrière'schen Bougie-Scala etwa No. 5—6 entsprach, eingelegt habe (Exp. 35). Am 23. Tage nach dem Experiment tödtete ich den Hund. Sie sehen hier den eingetrockneten Laminaria-Stift in dem Bohrcanale liegend, unmittelbar an ihn grenzend im Bereich des Trochanters einen kleinen, peripheren, noch nicht gelösten Sequester, die Aussenfläche des Knochens im oberen Drittheil von dünnen periostalen Auflagerungen bedeckt und die ganze Markhöhle bis zur Spongiosa des unteren Gelenkendes herab mit neugebildeter Knochenmasse angefüllt. Von Epiphysenlinien ist keine Andeutung am Knochen mehr vorhanden.

Die nächsen drei Präparate sind durch Anwendung chemischer Körper auf die Markhöhle hergestellt.

Dieses erste Präparat (Exp. 61) ist die Tibia eines kleinen Hundes, an welcher beide Epiphysenlinien noch als schmale Knorpelstreifen erhalten sind. Durch die Markhöhle derselben hatte ich einen Faden gezogen, der mit Oleum Sinapis und Terebinth. $\widehat{aa}$ getränkt war. Am 31. Tage nach dem Experimente tödtete ich den Hund. Der Knochen ist durch periostale Auflagerungen erheblich verdickt, in der Mitte desselben befindet sich eine Höhle, welche mit

---

dessen einzelne Knoten einen Verflüssigungsprocess durchgemacht, so dass zur Zeit nur noch die fibrösen, ein Cystosarcom vortäuschenden Hüllen übrig geblieben sind — wie dieses ausführlich von Virchow, Geschwülste, I., S. 494 geschildert wird — lässt sich nachträglich nur schwer entscheiden. Dass die Duplicität der Geschwulst nicht gegen ihre ursprünglich enchondromatöse Natur spricht, dürfte aus dem Hinweis auf die multiplen Enchondrome an den verschiedenen Fingern der beiden Hände desselben Individuums ohne Schwierigkeit hervorgehen. (Eine längere Beschreibung der mikroskopischen Ergebnisse so wie des ganzen Falles wird später erfolgen.)

schwammigen Granulationen ausgekleidet war und einige kleine nadelförmige Sequester enthielt.

Das nächste Präparat (Exp. 68) ist die Tibia eines kleinen ausgewachsenen Hundes. Durch die Markhöhle derselben hatte ich einen mit Ferrum sesquichloratum solut. getränkten Faden gezogen. Am 66. Tage nach dem Experiment tödtete ich den Hund. Sie sehen an der erkrankten Tibia fast dasselbe Bild wie bei dem vorigen Präparate: Erhebliche Verdickung des Knochens durch periostale Auflagerungen und eine centrale Höhle, die mit Granulationen ausgekleidet war und einige kleine nadelförmige Sequester enthielt.

Das nächste Präparat ist die Tibia eines mittelgrossen, ausgewachsenen Hundes, bei der ich einen mit Ol. Crotonis und Terebinth. $\widehat{aa}$ getränkten Faden durch die Markhöhle hindurch gezogen hatte (Exp. 69). Am 52. Tage tödtete ich den Hund. Es hat sich hier durch die energische Einwirkung des Crotonöls ein grosser Sequester gebildet, welcher von dem einen Bohrloch bis zu dem anderen herabreicht. Entsprechend der glatten Aussenfläche, welche derselbe in grosser Ausdehnung darbietet, liegt er vollkommen frei zu Tage und nur an seiner hinteren, der Fibula zugewandten rauhen Fläche findet sich eine schmale continuirliche Sequesterlade, welche gemeinsam mit der Fibula nach Entfernung des Sequesters dem Gliede als knöcherne Stütze hätte dienen können. Der Sequester ist vollkommen gelöst.

Wegen ihrer oberflächlichen Lage ist die Tibia zu diesen Experimenten am geeignetesten. Da es jedoch ein gewisses Interesse hatte zu sehen, wie die Entzündung an anderen Knochen verläuft, so habe ich auch am Radius und am Femur experimentirt.

Sie sehen hier die Vorderarmknochen eines ausgewachsenen grossen Hundes, bei dem ich durch Galvanocauterisation der Markhöhle eine Entzündung des Radius hervorgerufen habe. (Exp. 31). Am 39. Tage tödtete ich den Hund. Sie sehen den Radius durch periostale Auflagerungen stark verdickt, in der Mitte desselben befindet sich eine Höhle, in welcher ein 7 Ctm. langer, centraler, noch nicht vollkommen gelöster Sequester enthalten ist. Die Ulna ist wie stets durch fortgeleitete Entzündung leicht verdickt.

Dieses Präparat ist das linke Femur eines grossen ausgewachsenen Hundes (Exp. 71). Ich hatte die Markhöhle desselben vom Trochanter major und oberhalb des Condylus ext. angebohrt, das Markgewebe durch einen eingeführten Draht ausgiebig zerstört und durch das obere Bohrloch einen Laminaria-Stift (Charrière No. 10) eingeführt und bis etwa in die Mitte der Diaphyse herabgeschoben. Es folgte eine sehr heftige Entzündung, welche der Hund jedoch glücklich überstand. Am 42. Tage tödtete ich ihn. Das linke Femur ist durch mächtige periostale Auflagerungen verdickt. Die Circumferenz in der Mitte der Diaphyse ist links 13 Ctm., rechts $5\frac{1}{2}$ Ctm. Mit dem anhaftenden Periost wog der linke Oberschenkel 335 Gr., der rechte 120 Gr., nach der Maceration der linke 104 Gr., der rechte $62\frac{1}{2}$ Gr. Beide Bohrlöcher sind vollkommen verwachsen und da nirgends eine Lücke besteht, welche den Zugang in das Innere des Knochens gewährte, so nehme ich an, dass es sich um eine reine hyperplastische Entzündung und keine Necrose

handelt. Aufgesägt habe ich diesen Knochen ausnahmsweise nicht, um mir das Präparat ganz unversehrt zu erhalten.

Die nächsten beiden Präparate betreffen Fracturen der entzündeten Knochen.

Das erste ist die Tibia eines grossen ausgewachsenen Hundes, in deren Markhöhle ich einen Laminaria-Stift (Charrière No. 11) gelegt hatte. Nach einigen Wochen zeigten sich deutliche Symptome einer Fractur im oberen Drittheil. Ich glaubte es möglicher Weise mit einer Spontanfractur zu thun zu haben und tödtete deshalb den Hund am 32. Tage. Die Untersuchung zeigte als Folge des eingelegten Laminaria-Stiftes einen langen Sequester der Diaphyse in der Demarcation begriffen und von einer ziemlich dünnen Sequesterlade umgeben. An der Grenze des oberen Drittheils des Knochens war der Sequester wie die Lade gebrochen und an dieser Stelle ein Stück aus der Fibula herausgebrochen. Die Kanten der Bruchfläche des Sequesters sind leicht geglättet, an der Sequesterkapsel findet sich keine Andeutung einer beginnenden Consolidation. Nachträglich stellte sich heraus, dass die Fractur keine spontane gewesen, sondern in Folge eines Schlages erfolgt war.

Der zweite Fall ist dagegen eine wirkliche Spontan-Fractur. Er betrifft die Tibia eines grossen ausgewachsenen Hundes, in deren Markhöhle ich einen Laminaria-Stift (Charrière No. 10) eingelegt hatte (Exp. 70). Am 90. Tage tödtete ich den Hund. Es hat sich ein Sequester von der Länge des Laminaria-Stiftes gebildet und entsprechend der grossen Ausdehnung, in welcher derselbe eine glatte Aussenfläche darbietet, findet sich eine grosse Lücke in der Sequesterkapsel. Diese Lücke liegt an der Innenfläche der Tibia, so dass der nach hinten und aussen der Fibula zugewendet liegende Theil der Sequesterkapsel nur eine geringe Breite hat. An dieser Stelle ist denn auch die Sequesterkapsel gebrochen, und zwar befinden sich die beiden Fracturenden in leichter Diastase. Die Fibula, welche somit die einzige continuirliche knöcherne Stütze des Unterschenkels war, hat sich entsprechend der Frakturstelle gebogen, so dass die Knochen eine deutliche wirkliche Knickung darbieten. Der Sequester ist vollkommen gelöst.

Die nächsten Präparate habe ich hauptsächlich deshalb mitgebracht, um an denselben zu zeigen, was ich damit meine, wenn ich sage: Der glatten Aussenfläche des Sequesters entspricht eine Lücke in der Sequesterkapsel. Ich habe dies Verhältniss bereits bei den Präparaten von Exp. 69 und 70 erwähnt und komme hier auf diesen wichtigen Punkt noch einmal zurück. Scarpa und Léveillé waren die Ersten, welche auf dieses Verhältniss aufmerksam machten und seit jener Zeit ist dasselbe, so viel ich aus der Literatur ersehen habe, zwar nie bestritten, wohl aber in den letzten Decennien etwas in Vergessenheit gekommen. Ueber die grosse Bedeutung desselben für die Lehre von der Necrose habe ich mich in meiner Arbeit: Ueber die Necrose der Knochen (v. Langenbeck's Archiv. Bd. 22. Heft 4) ausführlich ausgesprochen.

Vorliegendes Präparat ist die Tibia eines grossen ausgewachsenen Hundes, bei welcher ich durch Galvanocauterisation der Markhöhle eine ausgedehnte Necrose hervorgerufen habe (Exp. 12). Ich tödtete das Thier am

102. Tage. Sie sehen einen 10 Ctm. langen Sequester. Die Aussenfläche desselben ist in der halben Circumferenz glatt, in der anderen rauh. Genau der Grenze zwischen beiden Hälften folgend, findet sich, entsprechend der rauhen Aussenfläche eine starke Sequesterkapsel, und entsprechend der glatten Aussenfläche eine grosse Lücke in derselben. Diese Lücke war durch eine derbe fibröse Membran, die directe Fortpflanzung des angrenzenden Periostes, grossentheils verdeckt.

Als Consequenz des Zusammentreffens der glatten Aussenfläche des Sequesters mit der Lücke in der Kapsel ergiebt sich, dass, wenn die glatte Aussenfläche die ganze Circumferenz des Sequesters einnimmt, die Lade eine discontinuirliche sein muss, und Sie sehen in der That an dieser Tibia, dass sich die Sache so verhält. Dieselbe stammt von einem ausgewachsenen mittelgrossen Hunde, den ich am 58. Tage nach der Galvanocauterisation der Markhöhle getödtet hatte (Exp. 14). Die Lösung des Sequesters ist vollendet, die Aussenfläche desselben glatt in ganzer Circumferenz und dem entsprechend die Lade discontinuirlich, beide Theile derselben werden durch die Fibula auseinander gehalten.

An allen diesen Präparaten zeigt sich noch eine Erscheinung, welche aus der menschlichen Pathologie bereits bekannt ist. Dieselbe besteht darin, dass sowohl in den Fällen reiner hyperplastischer wie necrotisirender Entzündung die periostalen Auflagerungen zu einer gewissen Zeit (bei Hunden etwa zwischen dem 40. und 50. Tage) ihr Maximum an Masse und Rauhigkeit der Oberfläche erreichen. Jenseits dieses Zeitraumes vollendet sich bei den Fällen von Necrose meist bald die Lösung des Sequesters und ist dieselbe vollendet, dann glättet sich die Aussenfläche der Lade dadurch, dass die buckeligen Hervorragungen derselben durch Resorption beseitigt werden. Die grossen Gefässlumina, welche die neugebildete periostale Knochenmasse auf der Höhe der Entzündung siebförmig durchbohrten, schrumpfen zusammen und das lockere Gefüge consolidirt sich mehr und mehr.

Dieselben Veränderungen vollziehen sich auch an denjenigen Knochen, die eine einfache hyperplastische Entzündung durchlaufen haben. Auch ihre Oberfläche glättet sich in der späteren Zeit, selbst wenn die Entzündung durch einen Fremdkörper hervorgerufen war, und derselbe bis zuletzt im Inneren des Knochens verweilte.

Ein hervorragendes Beispiel für diesen letzeren Fall bietet die Tibia eines grossen ausgewachsenen Hundes (Exp. 62) in deren Markhöhle ich einen Laminaria-Stift (Charrière No. 11) gelegt hatte. Den Hund tödtete ich nach 200 Tagen. Es ist dies der späteste Termin, bis zu dem ich bisher einen Hund nach dem Experimente habe leben lassen. Es hat sich eine reine hyperplastische Entzündung ohne jede Spur von Necrose gebildet. Innerhalb der spindelförmig verdickten Tibia liegt in einer centralen Höhle, dieselbe überall genau ausfüllend, der gequollene Laminaria-Stift. Die Aussenfläche des Knochens ist grösstentheils glatt. Von derselben ragen jedoch eine Anzahl stalaktitenartiger Fortsätze hervor, welche durch eine schmale Basis mit dem Knochen in Verbindung stehen. Ich täusche mich wohl nicht, wenn ich annehme, dass diese Stalaktiten die letzten Reste aus der Zeit des Höhenpunk-

tes der periostalen Auflagerungen sind, dass ihnen in kurzer Zeit die Vernichtung durch die Resorption bevorstand und dass sie überhaupt nur deshalb so lange ihr Dasein gefristet haben, weil der Entzündungserregende Fremdkörper bis zuletzt mitten im lebenden Knochengewebe verharrte.

7) Herr Trendelenburg (Rostock): a) „Vorstellung eines Falles von veraltetem Querbruch der Patella, durch Anlegung von Silbernähten geheilt“: M. H.! Der Kranke, den Sie hier sehen, ist ein 17jähr. Zimmermann, der am 24. Dec. 1877 von einer Leiter heruntergefallen ist und dabei die Kniescheibe quer durchgebrochen hat. Er war längere Zeit in Behandlung, ohne dass in dieser Zeit etwas für den Kniescheibenbruch gethan wurde. Er kam am 8. Febr. d. J. in die Klinik, woselbst sich eine Querfractur der Patella fand und zwischen den Fragmenten eine Narbe so breit, dass ich den Daumen bequem dazwischen legen konnte. Da dem Kranken viel daran lag, wieder gehfähig zu werden, so habe ich denn am 9. Febr. d. J. die Fractur angefrischt und eine Naht der Patella angelegt. Sie sehen hier das Resultat. Ich habe die Sache sehr einfach so gemacht, dass ich einen Bogenschnitt oberhalb der Patella angelegt habe, um die Wunde möglichst subcutan zu machen und dann den Hautlappen heruntergeschlagen habe. Dann habe ich mit einem Pfriem ein Paar Löcher durch die Patella gebohrt und mit Silberdraht die Vereinigung hergestellt. Die Vereinigung war nicht leicht; es war schwer, die beiden Fragmente zusammenzubringen. Die Operation dauerte etwa $1^1/_2$ Stunden, bis ich die Fragmente zusammenbekommen hatte. Das Zusammenziehen war um so schwieriger, da der Knochen ganz weich war, sehr osteoporotisch und immer durchzureissen drohte. Endlich gelang es, 2 Silbersuturen gut anzulegen, eine dritte riss aus. An ihrer Stelle wurde eine Catgutnaht angelegt und eine zweite Catgutnaht durch das Periost. Es wurden im Ganzen 3 Verbände angelegt (nach der Operation, dann am 8. und am 14. Tage). Sie sehen, dass das Resultat jetzt vollkommen ist. Die Drähte sind vollständig eingeheilt, die Streckfähigkeit ist eine sehr ausgiebige. Ich will noch erwähnen, dass ich diese Operation wie alle meine Operationen ohne Spray gemacht habe. Ich verfahre immer in dieser Weise, desinficire die Finger, ganz genau, ebenso die Instrumente, und wasche die Wunde sorgfältig aus, aber wende keinen Spray an.*)

b) Nun wollte ich mir erlauben, noch über einen Fall zu berichten, der eine gewisse Aehnlichkeit damit hat. Ich habe den Kranken leider nicht mitbringen können. Es war ein 56jähriger Mann, welcher eine seltene Fractur des Femur bekommen hatte, nämlich eine Fractur, welche ganz schräg durch das untere Ende des Femur verlief und welche also bis in das Gelenk hinunterreichte. Der Kranke war sehr hoch vom Dach herabgestürzt. Er hatte in dem Dorfe erst lange ohne Behandlung gelegen und kam nach 19 Wochen

*) Ich habe bei dieser Bemerkung nur die Operationen im Auge gehaht, bei denen die Wunde mit Carbolwasser ausgewaschen werden kann. Wo das nicht möglich ist, z. B. bei der Ovariotomie, wende ich den Spray noch an.
Trendelenburg.

mit einer vollständigen Pseudarthrose in die Klinik. Man konnte das Bein verlängern und verkürzen und bei der Verkürzung fühlte man die untere Spitze des oberen Fragments neben der Patella innerhalb des Gelenkes sich frei hin- und herbewegen. Nun hätte man daran denken können, oberhalb des Gelenks einen Zapfen durchzulegen. Das wäre aber sehr schwer gewesen, besonders wegen der Lage der Femoralis dicht hinter der Fractur; ich zog es also vor, gestützt auf solche Fälle, wo ich das Gelenk ohne alle Gefahr geöffnet und wieder zugemacht hatte, zunächst das Gelenk zu eröffnen und innerhalb desselben die Pseudarthrose zu operiren. Es wurde nun durch den Langenbeck'schen Resectionsschnitt das Gelenk eröffnet, dann der Lappen soweit nach der Seite umgelegt, dass die Patella ganz nach aussen geklappt war. So sah man in die Spalte der Fractur hinein; dieselbe war so breit, dass man den Finger hätte hineinschieben können, wenn sie nicht durch Narbengewebe ausgefüllt gewesen wäre. Es fand sich, dass die Pseudarthrose daher rührte, dass ein grosser Lappen der Kapsel, die gerissen war, zwischen den Fracturenden eingeklemmt war, und ich musste daher diesen Lappen erst aus der Fractur herausziehen. Es gab eine ziemliche Blutung dabei, ich schnitt den ganzen Wulst schliesslich weg und so gelang es denn nach längerem Operiren die Fractur wieder so frei zu bekommen, dass man nun die beiden Fragmente coaptiren konnte. Es wurde dann ein gewöhnlicher Tischlerbohrer genommen und nun ein Loch durch das obere Fragment gebohrt, so dass das Loch in das untere Fragment, in den Condylus externus hinunterging und ein langer Elfenbeinzapfen hineingeschlagen, sodann das Gelenk ausgewaschen, unterbunden (etwa 50 Ligaturen) und überall Nähte angelegt; bloss oben und unten blieb eine Oeffnung für Drainröhren, um für den Abfluss des Secrets aus dem Gelenk zu sorgen. Das Resultat war ganz ähnlich wie bei diesem Kranken. Der Mann ist überhaupt recht gebrechlich, noch älter aussehend. wie er ist, und ich konnte ihn nicht gut mitbringen. Sie würden eben wenig daran sehen. Man sieht die Schnittlinie, wie nach der Langenbeck'schen Resection und fühlt an der vorderen Fläche der Condylen einen Höcker im Gelenk, die Stelle, wo der Zapfen eingelegt ist. Das Knie ist so beweglich wie dieses, vielleicht ein wenig mehr. Die Streckung ist noch etwas schwach. Das Gelenk schloss sich ganz ohne Weiteres, ohne alle Reactionserscheinungen. Dann aber — die Operation ist am 22. Nov. gemacht — am 18. Dec. bildete sich eine Schwellung an der hinteren Seite des Oberschenkels und es kam hier zu einem kleinen Abscess. Wahrscheinlich war ein kleiner Sequester geblieben. Der Abscess wurde geöffnet und dann heilte die Sache allmälig bis auf eine minimale Fistel vollständig aus.

Nach solchen Erfahrungen und nach den Erfahrungen mit der Ogston'schen Operation — ich erwähne, dass ich dieselbe 2mal (bei demselben Kranken auf beiden Seiten) ausgeführt habe, einmal ohne Spray — nach solchen Erfahrungen, die also beweisen, dass eine solche Eröffnung und das Wiederschliessen des Gelenkes vollständig unschädlich ist und intra articuläre Operationen in der verschiedensten Weise vorgenommen werden können, glaube ich, wird es ganz gerechtfertigt sein, eine Idee wieder aufzunehmen,

welche Herr von Langenbeck vor Jahren versuchsweise ausgeführt hat, welche aber damals scheiterte an der Unzulänglichkeit der Wundbehandlungsverhältnisse, nämlich die Idee bei intracapsulären Fracturen des Hüftgelenkes durch Zapfen oder Schrauben die beiden Fragmente zu vereinigen. Ich habe schon früher viele Versuche gemacht, direct von aussen her, ohne freie Eröffnung des Gelenkes, durch den Trochanter einen Elfenbeinstift so hineinzulegen in eine solche Fractur (die man ja künstlich leicht machen kann an Leichen), dass der Zapfen genau die beiden Fragmente vereinigt; das geht aber nicht gut. Man kann durch viele Versuche wohl eine solche Uebung bekommen, dass man den abgebrochenen Kopf des Femur gewöhnlich trifft, aber man kommt sehr leicht vorbei. Ich glaube, dass die einzige Weise, wie man die Operation sicher machen könnte, die sein würde, dass man zunächst einen relativ kleinen Schnitt macht oberhalb des Trochanters, ganz so, wie bei der Langenbeck'schen Resection, aber dicht auf dem Trochanter aufhörend. Da kommt man denn gleich auf die Fractur. Man kann dann durch Abductionsbewegung des Beins die Fractur ganz leicht auseinanderklappen und nun sich zunächst von innen nach aussen ein Loch mit dem Bohrer durch den Hals und Trochanter durchbohren. Ich habe einen langen Bohrer construirt, mit einem kurzen kommt man nicht zum Ziel, weil das Gesäss im Wege ist. Man bohrt ein Loch von innen nach aussen durch den Hals und Trochanter, dann wird der Bohrer entfernt, von der anderen Seite her in das Bohrloch wieder eingeschoben und unter Fühlung des linken Zeigefingers, der in die Wunde eingeführt ist, in den Kopf eingebohrt. Endlich legt man eine Elfenbeinschraube ein oder eine kleine Silberschraube, die man nach 14 Tagen entfernen kann und kann so eine vollständige Fixation der beiden Fragmente machen. Ich würde mich gar nicht scheuen, die Operation auszuführen, selbst bei älteren Personen, wo sie ja allerdings unangenehmer ist. Bei diesen Kranken ist das Alter aber nicht von so grosser Bedeutung, als man glauben sollte, wenn die Gelenkoperation nur antiseptisch ausgeführt wird. Ich habe z. B. einem 51jährigen Herrn das Hüftgelenk resecirt und er ist in bester Heilung. — Eine Schraube ist nothwendig, weil der Stift leicht loslässt, da das Gewicht des Beines zu gross ist. Der Zapfen rutscht aus dem Gelenkkopfe heraus. Ich habe noch keine Gelegenheit gehabt, eine solche Operation zu machen, aber ich glaube, dass man dahin kommen wird, die intracapsulären Schenkelhalsfracturen so zu behandeln. Ich habe hier den Gelenkkopf von dem vorher erwähnten älteren Herrn. Es ist, wie Sie sehen, ein Fall von Arthritis deformans. Der Fall war anatomisch ausgezeichnet durch ganz kolossale Wucherungen der Gelenksynovialis. Bei Cruveilhier ist ein ähnlicher Fall, aber mit ganz kleinen Zotten, während hier die ganz kolossale Zottenwucherung von Seiten der Synovialis ausgegangen war. Das ganze Gelenk war angefüllt mit solchen Massen, wie Sie hier sehen, der Kopf zeigte ebenfalls oberflächliche Zottenwucherungen. Ich habe das ganze Gelenk ausgeräumt, alle diese Massen aus demselben entfernt. Es war eine starke Spontanluxation entstanden, derentwegen der Kranke nicht gehen konnte und deshalb wurde die Resection des Schenkels beschlossen.

c) Dann habe ich noch einen Stelzfuss mitgebracht, den ich im Centralblatt für Chirurgie schon beschrieben habe. Ich glaube, dass es besonders für den Krieg ganz praktisch ist, eine solche Stelze rasch construiren zu können. Man kann im Laufe einer Stunde einen solchen Stelzfuss machen, und morgen bin ich gerne bereit, Ihnen die Anfertigung zu zeigen. Die Sache ist sehr einfach. Oben wird dicht unterhalb des Tuber ischii ein starkes Gummirohr, in Leinwand eingenäht, um den Stumpf herumgelegt, durch das Rohr wird ein Draht gesteckt und derselbe zu einem Ring geschlossen. Unterhalb des so gebildeten Sitzringes wird eine Hülse von dünner Pappe um den Stumpf gelegt, um zunächst ein Gerüst des Ganzen zu haben, an das untere Ende der Hülse wird ein hölzerner Gängel angenagelt, wie Sie ihn hier sehen und nun wird ein Magnesit-Wasserglasverband angelegt, der die einzelnen Theile mit einander verbindet. Die Pappe bleibt darin und hat den Zweck, dem Dinge eine Form zu geben, bis der Verband erhärtet ist. Der Stelzfuss wird sehr fest und ist verhältnissmässig leicht. Ich glaube, dass ein gewöhnlicher Stelzfuss vom Bandagisten (mit Eisengestell) nicht leichter ist. Der Gang auf der Gängelstelze ist ein sehr guter, entschieden besser als mit einem gewöhnlichen spitzen Stelzfuss, weil die Abwickelung des Fusses vom Fussboden in der That in einer ziemlich vollständigen Form nachgeahmt wird. Unten kann man noch ein Paar Drainrohrstücken aufnageln um den Tritt leichter und leiser zu machen.

d) Es ist schon vor 2—3 Jahren z. B. von Chiene der Wunsch ausgesprochen, resorbirbare Drainröhren zu haben für die antiseptische Behandlung. Ich halte die Sache nicht für sehr wichtig. Man kann aber solche Röhren sich ganz leicht construiren aus Knochen von Vögeln oder Kaninchen, die man entkalkt und dann antiseptisch vorbereitet in starkem Carbol. Sie können gerade so vorbereitet werden wie die Lister'schen Catgut-Ligaturen. Bei den Kaninchenknochen muss natürlich vorher das Mark entfernt werden.

Herr von Langenbeck: Ich möchte noch zwei Worte bemerken über den Fall, dessen Herr Trendelenburg Erwähnung gethan hat, wo ich in den 50er Jahren versucht habe, eine nicht geheilte Fractur im Collum femoris zusammenzuschrauben. Es war eine ältere Frau, die mit einer alten Pseudarthrose des Collum femoris hierher kam, welche wir als extracapuläre Fractur diagnosticirten. Die Frau war durch die heftigen Schmerzen, die beim Gehen entstanden, an das Zimmer gefesselt. Nachdem die Fragmente sorgfältigst coaptirt worden, machte ich einen 1 Ctm. langen Schnitt auf die Mitte des Trochanters, bohrte von hier aus mit einem feinen Bohrer in das Collum femoris so tief hinein, dass das kleine Fragment getroffen sein musste und schraubte nun eine galvanisch versilberte, zu dem Zweck besonders construirte Schraube durch das Bohrloch bis zu derselben Tiefe ein. Es gelang in der That die Knochen vollständig unbeweglich mit einander zu vereinigen. Die Wunde wurde durch zwei Nähte geschlossen. Leider zeigte sich aber nach mehreren Tagen eine Entzündung im Gelenk, und obwohl der Hospitalbrand gar nicht im Hause war und wir auch lange Zeit ihn gar nicht gehabt hatten, es entstand Hospitalbrand in der Schnittwunde und die Patientin ging zu

Grunde. Es zeigte sich bei der Section, dass die Fractur einen sehr schrägen Verlauf hatte, in der grössten Länge ausserhalb der Gelenkkapsel verlief, aber innerhalb derselben endigte, so dass ein Theil der Schraube, welche die beiden Fragmente auf das genaueste verband, innerhalb der Gelenkhöhle sichtbar war. Ich habe die feste Hoffnung, dass es gelingen wird, in dieser Weise, unter Anwendung antiseptischer Cautelen, Pseudarthrosen des Schenkelhalses zu heilen, vorausgesetzt, dass die zur Heilung erforderliche plastische Entzündung durch den aseptischen Wundverlauf nicht verhindert wird.

Herr König: Ich will nur kurz die Thatsache berichten, dass ich bereits vor 3 Jahren einen Fall von Schenkelhalsfractur bei einem jugendlichen Individuum in der Art geheilt habe, dass ich, unter antiseptischen Cautelen, nach einem kleinen Schnitt auf den Trochanter, einen langen Metallbohrer durch den Trochanter in der Richtung des Schenkelhalses einbohrte.

Herr von Langenbeck: Ich möchte auch kurz bemerken, dass Elfenbeinstifte, glaube ich, nicht recht zu gebrauchen sind, weil die Bruchflächen nicht in genauer Berührung erhalten werden, und dass Elfenbeinschrauben von der erforderlichen Solidität kaum herzustellen sind.

Herr Trendelenburg: Die haben auch ihre Bedenken.

8) Herr Riedinger (Würzburg): „Zur Therapie des Genu valgum nach Ogston's Methode“ *).

9) Herr Tiersch: a) „Beitrag zur Lehre von den Pseudarthrosen“: Ich habe hier 3 kleine Knochenstückchen, die einen kleinen Beitrag zur Lehre von den Pseudarthrosen liefern. Der 31jährige Maurer Löbner erlitt im October 1876 durch Ueberfahren einen schweren Splitterbruch in der Mitte des rechten Unterschenkels, jedoch ohne Hautwunde. Die Heilung war eine langwierige und erst 4 Monate später konnte er sich seinen früheren Arbeiten wieder unterziehen. Der Callus hatte damals den gewöhnlichen Umfang. Nachdem er etwa drei Monate die schwersten Arbeiten, wie früher, verrichtet hatte, fühlte er am 8. Juni beim Heben einer bedeutenden Last plötzlich ein Knacken an der Bruchstelle. Von da an blieb die Bruchstelle schmerzhaft und schwoll allmälig an. Dann trat eine Krümmung an der Bruchstelle ein, die immer stärker wurde, so dass er am 21. Juli 1877 von neuem Hilfe in der Klinik suchte. Der ganze Unterschenkel war stark geschwollen, am stärksten die Bruchstelle. Die Bruchenden waren in der Tiefe der Geschwulst versteckt, stark beweglich und bildeten einen nach aussen und vorne hervorragenden Winkel von 150 Grad, der beim Auftreten noch stärker wurde. Die Geschwulst war an der Bruchstelle theils prall elastisch, theils knochenhart. Die Diagnose schwankte zwischen Osteosarkom und einfacher Pseudarthrose. Die Operation ergab eine Pseudarthrose. Die Bruchenden erwiesen sich durch aussen aufgelagerte elfenbeinharte stalaktitförmige Knochenwucherung um das Doppelte verbreitert. Sie hingen durch kurzfaseriges Bindegewebe zusammen. Als dieses getrennt wurde, traf

*) s. Abtheilung II. S. 100. No. VIII.

man in der Mitte der dem Schienbein angehörigen Callusmasse eine rundliche Höhle von 2—3 Ctm. Durchmesser, mit Granulationsgewebe angefüllt, ohne Eiter und in das Granulationsgewebe eingebettet, die 4 Knochenstückchen, welche ich vorzuzeigen die Ehre habe. Was den weiteren Verlauf der Operation und der Heilung betrifft, so war erstere sehr mühsam, wegen Härte und Umfang des Callus, letztere sehr langwierig, besonders wegen Abstossung zahlreicher kleiner Operations-Sequester, doch ist die Bruchstelle zur Zeit kaum mehr beweglich, so dass eine völlige Consolidation in Aussicht steht. — Pat. wurde am 23. Mai 1878 nach 10monatlicher Cur mit vollkommen fester Fracturstelle entlassen. Verkürzung 4 Ctm.

Die 4 Fragmente bestehen aus compactem Knochen, das grösste ist etwa von der Grösse eines Qu.-Ctm., dass kleinste ist kleiner als eine Linse. Es sind scharfkantige, unregelmässig geformte Stücke, ihre Oberfläche ist theilweise wie polirt, theilweise etwas rauh, zeigt aber nirgends Corrosionsstellen. Die Knochenstücke stammen jedenfalls von der Rinde des Schienbeins; es sind Splitter, die von der ersten Fractur herrühren, anfänglich eingekapselt wurden, dann aber das umgebende Gewebe nicht zur Ruhe kommen liessen. Eine rareficirende Ostitis, durch sie veranlasst, führte zu dem zweiten Bruch und an diesen schloss sich dann die übermässige, vom Periost ausgehende Knochenwucherung an. Ich vermuthe, dass in manchen Fällen von Splitterbruch die Heilung durch die Gegenwart derartiger, zur Einkapselung gelangender Splitter verzögert werde, und dass sie auch schon öfters, wie in unserem Falle zur Resorption des ursprünglichen Fracturcallus geführt. Da ich selbst kein Gelehrter bin, so habe ich mich in dieser Beziehung an meinen gelehrten Freund, den knochenkundigen Herrn Collegen Gurlt gewendet, aber auch ihm ist keine derartige, in der Literatur verzeichnete Beobachtung bekannt. Man findet in anat.-pathol. Sammlungen häufig Präparate von übermässiger Callusbildung bei Splitterbrüchen und ich halte es für wahrscheinlich, dass beim Durchsägen dieser Präparate hie und da im Callus Einschlüsse von primären Knochensplittern zum Vorschein kommen werden.

b) Derselbe: „Ueber eine Ogston'sche Operation" (mit Demonstration von Präparaten)*).

Herr von Langenbeck bittet um Ueberlassung einer Zeichnung des Präparates zur Aufnahme in den Verhandlungen.

Herr Thiersch erklärt sich dazu bereit.

10) Herr Kolaczek (Breslau): „Vorstellung eines an beiden Kniegelenken gleichzeitig nach Ogston Operirten": Ich erlaube mir, m. H., an diesem Patienten Ihnen das Resultat einer zu gleicher Zeit an beiden Kniegelenken vorgenommenen Ogston'schen Operation vorzustellen. Ich weiss sehr wohl, dass diese Operation trotz ihrer Jugend fast schon eine chirurgische Trivialität geworden ist, und ich möchte Ihnen diesen Fall nicht so sehr des an sich vorzüglichen Resultates wegen vorführen, als weil ich über-

*) s. Abtheilung II. S. 108. No. IX.

zeugt bin, dass er unter den noch näher zu erläuternden Bedingungen eine gewisse principielle Bedeutung für die Wundbehandlung überhaupt hat. Zunächst jedoch wollen Sie mir gestatten, die Krankengeschichte in Kürze zu referiren. Der nunmehr 17jährige Knabe will in seinem 9. Lebensjahre die ersten Spuren von Genu valgum am rechten Knie wahrgenommen haben. Vom 14. Jahre ab, wo er die Bäckerei zu erlernen begann, wurde die Deformität beider Kniegelenke immer deutlicher. Vor 10 Wochen kam er in die chirurgische Klinik zu Breslau mit einem doppelseitigen hochgradigen Genu valgum, wie ich es Ihnen an dieser naturgetreuen Skizze vorstelle, und verlangte Beseitigung der ihn in der Ausübung seines Handwerkes ausserordentlich störenden Verkrümmung seiner Beine. Auf die ihm vorgeschlagene Operation ging er auch gleich ein, und so wurde sie denn an demselben Tage an beiden Gelenken ausgeführt. An dem rechten, hochgradiger als das linke verunstalteten Knie führte Herr Professor Fischer, nach Anwendung aller antiseptischen Cautelen, die Operation aus, ganz in der typischen Weise, wie sie Ogston angegeben hat — aber ohne Spray. Nach erstmaliger Entfernung der Säge gelang es nicht gleich, die Sprengung der noch übrig gelassenen Knochenbrücke zu bewirken. Bei der wiederholten Einführung der Säge strömte aber Luft in das Gelenk; die Operation wurde trotzdem ungestört ausgeführt, und nach der Beendigung derselben exprimirte ich die Luft mit der Hand und Schwämmen, legte eine einzige Silbernaht und bandagirte die Extremität, unter leichter Compression des Kniegelenkes selbst, auf einer Resectionsschiene fest. Unmittelbar darauf wurde die Operation am anderen, weniger deformirten Knie, mit gütiger Erlaubniss des Herrn Professor Fischer, von mir vorgenommen. Sie verlief einfacher, die Absprengung des Condylus int. gelang bei dem ersten Versuche, und die Fixation der Extremität geschah in der schon erwähnten Weise. Es trat nicht die geringste Reaction ein. Nach 12 Tagen wurde der erste Verband, und damit auch die Nähte entfernt. Die Kniegelenke zeigten absolut keine Schwellung; passive Bewegung war in geringem Grade ohne Schmerzen möglich. Die unteren Extremitäten blieben seitdem einfach in Flanellbinden eingewickelt. Von der vierten Woche an machte der Patient vorsichtig Gehbewegungen, wobei ich mich überzeugte, dass sich leicht eine geringe Schwellung der Gelenke einstellte, die aber bei ruhiger Lage wieder verschwand und dem Patienten keine Beschwerden machte. Seit der Operation sind nun 9 Wochen verflossen und der Kranke spaziert ganz bequem herum, hat vollständig gerade Beine, normale Kniegelenke, von denen nur im rechten die Flexion in geringem Grade noch beschränkt ist. Er ist hier von Töpfer's Hotel nach der chirurgischen Klinik ziemlich leicht mit Hilfe eines Stockes gegangen und hat die Reise von Breslau nach Berlin absolut ohne Beschwerde gemacht.

In diesem kurzen Bericht sind es zwei Dinge, die Ihre Aufmerksamkeit ganz besonders erregt haben werden. Einmal, dass wir es gewagt haben, eine so verantwortliche Operation ohne Spray vorzunehmen, und dass die in das Gelenk eingetretene Luft schadlos von ihm ertragen worden ist. Ich war von diesem Ereigniss nicht gerade unangenehm überrascht, weil ich vor etwa $1^1/_2$ Jahren, bei Operation einer Kniegelenkmaus, den Lufteintritt in die Ge-

lenkhöhle ohne jeden Nachtheil habe bleiben sehen. Der Kranke machte damals in der Chloroformnarkose eine Bewegung mit dem Beine, und die schon fixirte und mit der Kornzange gefasste Gelenkmaus entwischte wieder; ihr nach drang ein Strom Luft in das Gelenk. Ich exprimirte dieselbe mit Hand und Schwammdruck, fixirte das Knie auf einer Schiene, legte zwei Silbernähte an, und bei offener Wundbehandlung war der Wundverlauf ein ganz tadelloser, so dass der Patient nach 14 Tagen wieder gehen konnte. Ich meine, dass das Ereigniss des Lufteindringens in das Gelenk sowohl, wie der Umstand, dass eine so tief eingreifende Operation. trotz Weglassung des sonst bei der antiseptischen Methode für unentbehrlich gehaltenen Spray's, vom besten Erfolge begleitet wurde, wenigstens zu denken geben müssen, und wollte mir erlauben, die Bedeutung dieser beiden Momente für die Wundbehandlung näher zu beleuchten, will aber, mit Rücksicht auf die für den einzelnen Vortrag nur kurz bemessene Zeit, mich darüber weiter nicht auslassen und nur bemerken, dass wir seit zwei Jahren in der chirurgischen Klinik zu Breslau vom Spray Abstand genommen haben und trotzdem zahlreiche, vollständig fieberlos verlaufende schwere Operationsfälle aller Art aufweisen können. Es ist in Breslau besonders von Herrn Professor Freund eine Reihe von Ovariotomieen ohne Spray, aber mit peinlicher Beobachtung aller antiseptischen Cautelen ausgeführt worden, und die Resultate bleiben kaum hinter den Hegar'schen zurück. So hat Herr Professor Freund neuerdings auch die Exstirpatio uteri totius von der Bauchhöhle aus ohne Spray vorgenommen, und die Resultate der beiden ersten Operationen waren vollständig zufriedenstellend; der Wundverlauf war ein ganz günstiger.

11) Herr Heidenhain (Löcknitz): „Zur Behandlung der Fussverkrümmungen und des Genu valgum mit elastischen Zügen“: M. H.! Ich bin in meiner Praxis bei der Behandlung von Fussverkrümmungen und Genu valgum auf den alten Vorschlag des Herrn Lücke eingegangen, der Behandlung mittelst elastischen Bandes. Zum ersten Male habe ich dasselbe angewendet bei einem Pes equinus des allerschlimmsten Grades, bei einem 14jährigen Knaben. Derselbe hatte einen so hochgradigen Pes equinus, dass er den Fussrücken auf der Erde nachschleppte. Nachdem ich die Tenotomie der Achillessehne und der Plantarfascie gemacht hatte, hatte ich so gut wie gar kein Resultat. Der Fuss blieb vollständig unfähig zu jedem Gebrauche. Ich entschloss mich in Folge dessen zu einer anderen Behandlung. Ich legte dem Kranken einen Heftpflasterstreifen der Länge nach in der Mitte der vorderen Oberschenkel-Fläche bis zum Kniegelenk hin, ihn mit Cirkel-Touren befestigend, legte ihn zurück und befestigte den zurückgelassenen Streifen wieder, so dass ich die freiliegende Schleife des Heftpflasterstreifens über dem Kniegelenk hatte. Dann befestigte ich an dieser Heftpflaster-Schleife einen elastischen Gummiring, legte unter die Fusssohle ein gepolstertes, die Breite der Fusssohle überragendes Brettchen, zog dasselbe mit einer Leinwandschlinge an und verband diese mit dem Gummiring durch einen verkürzbaren Riemen, welcher, sobald der Gummiring durch Nachgeben des Fusses erschlaffte, weiter verkürzt wurde. So hatte der ziemlich stark angespannte Gummiring

die Arbeit zu verrichten, deren Resultat, meiner Ansicht nach, durch blutige Operation hier nicht zu erreichen war. Der Kranke klagte im Verlaufe dieser einfachen Behandlung einige Zeit über sehr heftige Schmerzen im Fussrücken und im Fussgelenk, was mir ganz erklärlich war, da, meiner Ansicht nach, die Gelenkflächen, nicht nur der Fusswurzelknochen, sondern auch der Fussgelenksknochen, die ja so lange nicht unter normalem Drucke gestanden hatten, hypertrophirt sein mussten und beim Zurückbringen in die normale Lage stark gequetscht werden mussten. Nachdem der Verband etwa 14 Tage gelegen hatte, konnte ich den Knaben aus der Behandlung entlassen, da der früher so sehr verkrümmte Fuss eine normale Form und Stellung eingenommen hatte. Der Knabe geht seit langer Zeit ohne Stock, im gewöhnlichen Schnürstiefel mit, da das ganze Bein im Wachsthum zurückgeblieben, erhöhter Sohle und Absatz. — Da dies elastische Band sich mir in diesem Falle so ungemein wirksam erwiesen hat, habe ich dasselbe in einer anderen Weise zur Behandlung der Klumpfüsse angewendet. Sie sehen hier, m. H., an einem Beckenring die beiden runden Hohlschienen angebracht, so dass in der Hohlschiene eine andere, mehr oder weniger herausziehbare Schiene mit Kugelgelenk steckt. Das Kugelgelenk ist jedesmal in der Höhe des Fussgelenkes einzustellen. Das Kugelgelenk ermöglicht jede Drehung und Stellung des Fusses, welcher in dem am Kugelgelenk angebrachten Stiefel befestigt ist, wie man sie haben will. Die am Beckenring in einer Gabel befestigten Schienen machen eine Bewegung im Hüftgelenk möglich, so dass das Kind sich setzen kann, ohne dass der Verband verändert wird. Durch die (beiderseits zwei) Gummizüge, welche an dem die Schienen in der Gabel tragenden Stifte befestigt sind, bin ich in der Lage, dadurch, dass ich Schnüre anbringe, welche durch Häkchen an der Schuhsohle befestigt werden, nach jeder Richtung hin zu wirken, vermittelst der an den Schienen für die Schnüre der elastischen Züge angebrachten Zugführer (zwei an jeder Schiene). Mir hat dieser Apparat sich ganz vorzüglich bewährt. Es ist zwar schwierig, den Fuss ohne Druck bequem in dem am Kugelgelenk sitzenden Schuh zu befestigen, jedoch ist die Schiene — mit nöthiger Vorsicht angelegt — durch diese Züge ungemein wirksam.

Eine andere Schiene erlaube ich mir, Ihnen hier zu zeigen (eine Maschine vorzeigend), die ich mir zur Behandlung des Genu valgum construirt habe. In den beiden Hohlschienen, deren obere am Beckengurt befestigt ist, ist ein dieselben verbindendes Charniergelenk angebracht, das zu verlängern und zu verkürzen ist, damit ich für verschieden grosse Patienten dieselbe Schiene gebrauchen kann. Den Gummizug habe ich an der inneren Seite der Schiene angebracht, an festen, an den Hohlschienen sitzenden Bügeln. An der Aussenseite des Oberschenkels wird die Schiene angelegt, so dass das Charniergelenk in der Höhe des Kniegelenkes sitzt. Der Druck wirkt an der inneren Seite des Beines, so dass ich den Druck von dem äusseren Knöchel des Kniegelenkes auf den inneren übertrage. Ich habe über diesen Apparat noch keine Erfahrungen, jedoch bin ich überzeugt, dass derselbe mir vorzügliche Dienste leisten wird.

Bei der Discussion über die Ogston'sche Operation ergriff zuerst das Wort:

Herr Thiersch: Luft tritt jedesmal ein, und zwar erheblich schon beim ersten Hin- und Herführen der Säge. Es ist richtig, dass man derartige Operationen auch vor der Einführung der antiseptischen Methode mit bestem Erfolge vorgenommen hat, aber deshalb auf die, wenn auch angezweifelten Vortheile des antiseptischen Spray zu verzichten, möchte ich nicht wagen. Wer sich dies erlaubt und hinterher eine Verjauchung des Kniegelenkes erlebt, wird sich kaum des Gedankens entschlagen können, ob der Spray dieser Verjauchung nicht vorgebeugt haben möchte.

Herr Uhde: Ich habe auch die Operation nach Ogston ausgeführt und sie ist vorzüglich gelungen. Dieselbe wurde mittelst einer von Adams erfundenen und durch einen Pistolengriff von ihm verbesserten Säge gemacht. Ich weiss von Ogston, dass er einen Fall erlebt hat, wo nach der Operation zu früh angefangene passive Bewegungen Auseinanderweichen der beiden Condylen und Gelenkentzündung verursachten, aber nichtsdestoweniger der Erfolg ein ganz vollständiger war.

Herr Bardeleben: Die Herren werden morgen vielleicht die Güte haben, einen Fall von Ogston'scher Operation an beiden Beinen in meiner Klinik anzusehen, der dort noch in Behandlung ist. Ich habe die erste Operation im December v. J. gemacht, ohne zu wissen, dass sie in Deutschland schon gemacht sei, was meine Zuversicht sonst bedeutend erhöht haben würde. Ich habe mir eine Abweichung erlaubt, nämlich gar nicht fracturirt, sondern ganz durchgesägt, mit einer gewöhnlichen Stichsäge. Ich habe Spray angewendet und bekenne, ich hätte es vor meinem Gewissen nicht verantworten können, wenn ich diese Vorsichtsmassregel unterlassen hätte. Der Fall, welcher ohne alle Störung verlief, ist dadurch ausgezeichnet, dass der Patient bereits 33 Jahre alt ist. Eine knorpelige Epiphysenlinie besteht also sicherlich nicht mehr. Ganz ausserordentlich ist dagegen die Spannung des Ligamentum laterale extern. Dass der Fall zu den bedeutendsten —, wie man jetzt zu sagen pflegt „hochgradigsten" — gehörte, kann ich nicht bloss durch eine Abbildung, sondern auch daran demonstriren, dass die compensirende, klumpfussartige Verkrümmung der Füsse bei diesem Patienten noch jetzt, nachdem er seit dem December fast immer ruhig gelegen hat, ganz deutlich fortbesteht. Ich glaube, das Genu valgum ist in diesem Falle so stark entwickelt, wie überhaupt möglich; wenn es weiter ging, könnten die Patienten nicht mehr auftreten, weil das Lig. later. intern. das ganze Körpergewicht zu tragen ausser Stande ist, das Bein müsste im Knie ganz umknicken.

Herr Kocher: M. H.! Ich wollte nur mittheilen, dass ich in der gleichen Idee, wie Herr Ogston, mich ebenfalls an den Condylus internus femoris gemacht habe, statt an die Tibia, und oberhalb des Condylus internus femoris eine keilförmige Excision gemacht habe. Ich habe die Photographie mitgebracht. Es war keine Ogston'sche Operation. Ich kann mittheilen, dass das Mädchen sein Knie vollständig gebrauchen kann. Das Kniegelenk ist absolut nicht gefährdet. Der Eingriff ist ein ganz unbedeutender und der Fall giebt durch sein Resultat Zeugniss, dass man dicht über dem Condylus internus einen Keil entfernen kann, ohne Gefahr für das Gelenk. Pseudarthrose ist an dieser Stelle nicht zu fürchten.

Herr von Langenbeck: Ich möchte nur in Bezug auf den Vortrag des Herrn Kolaczek erwähnen, dass ich in den fünfziger Jahren zur Geraderichtung des Genu valgum die Durchschneidung des Ligamentum laterale externum vielfach gemacht habe. Dabei tritt so viel Luft ein, dass das ganze Gelenk mit Luftblasen gefüllt wird. Ich habe nie eine Spur von Entzündung entstehen sehen. Ich glaube also auch, dass ein einmaliger Eintritt von Luft ganz unschädlich ist, weil dieselbe sehr schnell resorbirt wird.

Herr König: Ich muss wohl um Entschuldigung bitten, wenn ich so unmodern bin und Ogston's Operation noch nicht gemacht habe, und zwar waren es wesentlich Bedenken, die mir bei der Operation an Leichen gekommen sind, welche mich bestimmt haben, vorläufig noch bei der Keil-Osteotomie der Tibia zu bleiben. Machen Sie Ogston's Operation an der Leiche und sägen Sie den inneren Condylus nicht ganz durch und corrigiren die Dislocation durch Einknicken des stehengebliebenen Knochenstückes; wenn Sie dann das Gelenk eröffnen und nun durch Adduction des Unterschenkels im Knie. etwa in der Ausdehnung, wie die Correction des Genu valgum erfordert, das nachahmen, was bei der Ogston'schen Operation geschieht, so werden Sie erstaunt sein, zu sehen, dass die Correction meist nur dadurch geschieht, dass sich das abgesägte Stück nur nach oben verschiebt. Das geschieht allerdings bis zu einem gewissen Maasse, nämlich so weit, bis der abgesägte Keil sich wegen seiner Fixation an dem oberen Ende nicht mehr höher verschieben kann. Dann macht er um diesen Punkt eine Rotationsbewegung, welche herbeiführt, dass ein mehr oder weniger breites Klaffen des Gelenkes im Sägeschitt zu Stande kommt. Der Condylus internus weicht aber an seiner Gelenkfläche medianwärts aus. Dadurch wird der Gelenkmechanismus nicht unwesentlich verändert, das Gelenkende des Oberschenkels verbreitert. Nun freut es mich, dass das Präparat aus Leipzig beweist, dass Gleiches auch bei der Operation des Genu valgum nach Ogston vorkommen kann. Auch hier sehen Sie, dass das Gelenk verbreitert ist um ½ Ctm., indem der innerhalb des Gelenkes liegende Sägeschnitt um so viel klafft. Wenn ich deshalb die Operation nicht gemacht habe, so liegt der Grund dafür in der Thatsache, die ja wohl den Chirurgen ziemlich allgemein bekannt ist, wie leicht gerade am Kniegelenk, unter der Voraussetzung einer in dasselbe eindringenden Fractur, sich Arthritis deformans einstellt. Ich habe also dies Bedenken gegen die Operation, dass eine nach längerer Zeit eintretende Störung des Gelenkmechanismus durch die gedachte Krankheit, wenigstens bei einer Anzahl von Operirten, den ursprünglichen Erfolg vernichten wird, denn das Gelenk wird entschieden schwer durch die Operation geschädigt. Es ist deshalb entschieden vortheilhaft, dass jetzt bereits eine grössere Anzahl von Operationen gemacht worden ist. Wir werden nun bald in der Lage sein, zu entscheiden, was aus Ihrer Operation in einiger Zeit geworden ist und ob sich nicht die von mir befürchteten übelen Folgen eingestellt haben.

12) Herr G. Wegner (Berlin): „Ein Fall von Kehlkopfs-Exstirpation." M. H.! Die 52jährige Patientin, welche Sie hier sehen, kam Anfangs September 1877 in höchster Athemnoth nach der Klinik, so dass wegen

drohender Lebensgefahr sofort die Tracheotomie ausgeführt wurde. Nachdem sich die Kranke einige Tage erholt, wurde auf dem Wege der laryngoscopischen Untersuchung festgestellt, dass der Grund der Stenose der Luftwege eine im rechten Ventriculus Morgagni sitzende, über die Mittellinie hinausragende und das Kehlkopfslumen auf ein Minimum reducirende, etwa wallnussgrosse Geschwulst war, welche, mit Rücksicht auf ihr Aussehen und das Alter der Patientin (der Tumor selbst hatte sich ganz langsam im Laufe von zwei Jahren entwickelt) als Carcinom aufgefasst werden musste. Am 17. September wurde die Exstirpation des ganzen Larynx, nach vorausgeschickter Tamponnade der Trachea nach Trendelenburg, ausgeführt; irgend einen Theil, etwa der linken Hälfte der Cartilago thyreoidea zurückzulassen, hatte keinen Zweck; vielmehr konnte höchstens die Einsetzung einer Kniecanüle dadurch erschwert werden. Da nach den Annahmen von Billroth und Maas auch die Zurücklassung der Epiglottis eher als hinderlich anzusehen war, wurde auch diese vollständig, obgleich sie ganz gesund erschien, entfernt; nach unten wurde eine schmale circuläre Scheibe der Cartilago cricoidea zurückgelassen. Nach der Operation wurde zu Zwecken der Ernährung ein permanentes Oesophagealrohr eingelegt und die übrigens ziemlich grosse Wunde ganz offen gelassen. Die Fütterung ging mit Hülfe des Rohres, das übrigens keinerlei Unbequemlichkeiten für die Kranke oder sonstige übele Folgen hatte, sehr bequem von Statten, und die Heilung erfolgte unter schneller Verkleinerung der Wunde, ohne irgend welche Störung. Dabei hob sich das Allgemeinbefinden rasch; die Kranke, die in sehr schlechtem Zustande in die Anstalt gekommen war, erholte sich sichtlich und nahm an Kräften zu.

Die Kranke hat nun zeitweise einen, dem Gussenbauer'schen nachgebildeten, künstlichen Kehlkopf, der ihr eingeführt wurde, sobald es die Verhältnisse erlaubten, getragen und auch damit vollkommen deutlich gesprochen, indessen immer nur auf ganz kurze Zeit. Während dem Operirten von Billroth der Abschluss des Luftweges gegen den Pharynxraum mit Hülfe des Zungenrückens und des stehengebliebenen Restes der Epiglottis vollständig gelang, dringen bei dieser Patientin, wenn sie isst oder trinkt, immer, wenn auch sehr geringe Massen, der Ingesta in den laryngealen Raum, ja auch unter gewöhnlichen Umständen fliesst Schleim vom Pharynx in denselben herunter, legt sich in die feine Spalte der Metallzunge und verhindert das Spiel derselben. So muss nach fünf, zehn Minuten, höchstens einer Viertelstunde, der Phonationsapparat herausgenommen und wieder gereinigt werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist dies Verhalten zurückzuführen auf den totalen Mangel der Epiglottis; der Zungenrücken allein genügt nicht zum Abschluss, und würde ich daraus für einen künftigen Fall für mich die Lehre ziehen, die Epiglottis nicht ohne Noth zu entfernen. Die künstliche, an dem Gussenbauer'schen Apparat befindliche Epiglottis hat sich als ihren Zweck nicht erfüllend erwiesen. Nach mannichfachen Versuchen, durch Modificationen an dem Apparate zum Ziele zu kommen, die aber sämmtlich bis jetzt erfoglos waren, habe ich zur Zeit in diesen Bemühungen, die für die immerhin schwache, alte Frau nicht ohne Unbequemlichkeiten und Beängstigungen sind,

eine Pause gemacht, um so mehr, als sie selbst nach mancher Richtung hin ein nicht gerade sehr geeignetes Object für diese Versuche ist. An doppelseitiger, hochgradiger Amblyopie in Folge von Glaucom und gleichzeitig an Schwerhörigkeit leidend, empfindet sie nicht in besonderem Maasse das Bedürfniss, ihre Ideen, wenn überhaupt noch nennenswerthe vorhanden sind, ihren Nebenmenschen in klangvoller Stimme zu verkünden. Jedenfalls sehen Sie dieselbe hier in leidlichem Wohlbefinden; nach Verlauf von bis jetzt sieben Monaten ist eine Spur von Recidiv nicht vorhanden. Die Patientin athmet durch eine Trachealcanüle, in welcher nach oben in den laryngealen Raum ein zapfenförmiger, nach oben geschlossener, übrigens hohler Obturator geht; derselbe verhindert das Eindringen von Inhaltsmassen des Pharynx in den Luftraum, hält aber gleichzeitig den neugeschaffenen laryngealen Canal wegsam, um etwa späterhin zu wiederholende Versuche zur Einsetzung eines Phonationsapparates möglich zu machen.

Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Geschwulst erwies dieselbe als Carcinom mit platten, theilweise in Verhornung begriffenen Epithelialzellen.

Ein sehr viel günstigeres Endresultat, wenigstens in einer gewissen Beziehung, ist erreicht in dem zweiten Falle, den ich Ihnen hier vorstelle. Patientin, ein jetzt 11jähriges Mädchen, hat im 4ten Lebensjahre Diphtheritis überstanden und kam im vorigen Jahre in die Klinik, athmend vermittelst einer Trachealcanüle, zum Zwecke definitiver Entfernung derselben. Das Mädchen war vollkommen aphonisch und machte sich mit äusserster Mühe vermittelst einer sehr mangelhaften Flüsterstimme theilweise verständlich. Das Wesentliche musste man von der Bewegung ihrer Lippen ablesen. Die genauere Untersuchung ergab, dass der in seiner äusseren Configuration normal erscheinende Larynx auch nicht für die feinste Sonde passirbar war. Es wurde deshalb, um eine künstliche Passage herzustellen, nach vorausgeschickter Tamponnade der Trachea die Thyreotomie ausgeführt. Dabei ergab sich eine totale, narbige Obliteration des Larynx; von den Stimmbändern war nichts mehr vorhanden. Der nunmehr geschaffene Luftcanal wurde während der Vernarbung und weiterhin offen und hinlänglich weit erhalten, zunächst durch elastische Bougies, Zinn-Bolzen, dicke Drainageröhren und andere Dinge. Am leichtesten und empfehlenswerthesten erschien die Methode, von der Trachealfistel aus röhrenförmige, nur oben geschlossene, in ihrem Volumen allmälig zunehmende Dilatatoren einzuführen; von der äusseren Oeffnung derselben aus wird durch ein Loch in der Wand des dilatirenden Rohres die eigentliche Trachealcanüle durchgesteckt und durch einen drehbaren Knebel an demselben befestigt. Von den Dilatatoren werden dann im Laufe der Zeit je nach Bedürfniss stärkere Nummern genommen. Die Absicht war, wenn der laryngeale Weg die nöthige Weite und Dauerhaftigkeit erreicht hätte, diesen als bleibenden Luftweg zu benutzen und die Trachealfistel auf plastischem Wege zu schliessen. Diese Intention erwies sich als unausführbar; nach Monate lang consequent fortgesetztem Bougiren behielt der Gang doch noch eine so grosse Tendenz zur Verengerung, dass auf eine dauernde Entfernung der Canüle auch für die Zukunft nicht die geringste Aussicht war. Unter diesen

Umständen beschloss ich, der Patientin durch Einsetzung eines künstlichen Stimmapparates wenigstens die Möglichkeit zu geben, sich mit deutlicher Stimme mit ihrer Umgebung zu verständigen. Es wurde der vorher oben geschlossene Obturator, welcher in dem laryngealen Raume lag, verwandelt in eine oben offene Röhre und in dieselbe eine Metallzunge eingesetzt. Es unterscheidet sich also dieser Apparat von dem Gussenbauer'schen dadurch, dass, während bei dem letzteren die Phonationscanüle durch eine Durchbohrung der vorher eingeführten Trachealcanüle gesteckt wird, hier umgekehrt ein Loch der zuerst eingebrachten Phonationscanüle die Trachealcanüle durchtreten lässt. Dieses Arrangement hat, wie man sich practisch überzeugen wird, für viele Fälle den Vorzug der leichteren mechanischen Application; in diesem Falle wäre ohne diese Modification, nach den vorliegenden mechanischen Verhältnissen, die Einführung einer geeigneten Stimmencanüle überhaupt unmöglich gewesen. Jedenfalls hätte die Kranke zur Application des Apparates einer fremden Hülfe bedurft, während sie so mit grosser Leichtigkeit denselben herausnimmt und namentlich selbst wieder einführt. Wie Sie hören (der Vortragende lässt das Mädchen sprechen), spricht die Kranke mit einer allerdings monotonen, aber angenehm melodisch klingenden und, was die Hauptsache ist, deutlich hörbaren Stimme. Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass durch weitere Dilatation des künstlich geschaffenen Luftweges die eingeführte Phonationscanüle mit der Zeit ein derartiges Caliber wird erreichen können, dass das zur gewöhnlichen Respiration nothwendige Luftquantum durch dieselbe ein- und austreten kann; in diesem Falle wird man die äussere Oeffnung der Trachealcanüle durch einen Pfropfen verstopfen können; die Patientin wird beim Sprechen dieselbe nicht mehr mit dem Daumen zu verstopfen brauchen, vielmehr den Anblick ihres Leidens durch ein verhüllendes Tuch ihrer Umgebung, zum Theil wenigstens, entziehen können.

(Schluss der Sitzung.)

---

b) Nachmittags-Sitzung in der Aula der Königl. Universität.

Eröffnung der Sitzung um $2^1/_4$ Uhr.

Vorsitzender Herr von Langenbeck: Ich erlaube mir zunächst Ihnen anzuzeigen, dass in der gestern stattgehabten Ausschusssitzung nachstehende Herren als Mitglieder aufgenommen sind: Dr. Weil in Prag, Professor Dr. Oscar Ansiaux in Lüttich, Dr. Risel in Halle, Dr. Heidenhain in Löcknitz, Dr. Riedіger in Jena.

Derselbe theilt ferner mit, dass morgen die Vormittags-Sitzung im Operations-Saale der chirurgischen Klinik der Charité stattfinden wird.

1) Herr Tillmanns (Leipzig): „Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Erysipelas“*).

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkt:

Herr Hueter: Befürchten Sie nicht, m. H., dass ich etwa auf diesem Gebiete ein Stück der grossen Bacterienschlacht noch durchkämpfen möchte. Der Kampf dauert lange und wird noch lange dauern, und ich glaube, dass dieser Kampf ebenso gut mit der Feder als mit der Zunge geführt werden kann. Ich möchte nur auf eine praktische Frage eingehen, die Herr College Tillmanns eben in dankenswerther Weise angeregt hat, und über die ich im Stande bin, Ihnen einige Rathschläge zu ertheilen. Ich kann das wohl thun, weil meine Erfahrungen in Betreff des Erysipelas sehr reichhaltig sind. Herr Bardeleben wird mir bestätigen können, dass Erysipelas endemisch in der Greifswalder Gegend herrscht. Wir werden das Erysipelas nicht los, obgleich die Zahl und Intensität der Fälle sich doch im Laufe der letzten antiseptischen Jahre erheblich vermindert hat. Wir erleben jetzt nur alle Paar Wochen einmal ein klein wenig Erysipelas. Das verläuft so, dass genaue Temperaturbeobachtungen, die ich, der grossen Gefahr des Erysipelas wegen, bei allen Kranken fortdauernd machen lasse, durch plötzliches Steigen der Temperatur, oft bei gleichzeitigem Frost und Erbrechen, den Beginn des Erysipelas anzeigen. Dann wissen meine Assistenten schon Bescheid und schreiten sofort zur Tilgung des Erysipelas. Der Verband wird geöffnet und nun erfolgen sofort Carbolinjectionen**). Da meist das Erysipelas am Nachmittag explodirt, so sehe ich sehr wenig von Erysipelas mehr, denn am anderen Morgen ist es oft vorüber und dauert selten über 24 Stunden hinaus. Will man sich den Erfolg der Carbolinjectionen sichern, so muss man sie bei beginnenden Erysipelen ausführen und darauf lege ich den Hauptwerth. Lässt man Erysipelas ein Paar Hand gross werden, wird die Behandlung schwierig und die Erfolge werden gewiss zweifelhaft und so weiss ich, dass unter Ihnen Viele sind, die nach eigenen Erfahrungen wohl den Glauben sich construirt haben, dass man mit Carbolinjection bei Erysipelas nichts anfangen könne. Ich glaube aber, die Ueberzeugung, die ich jetzt hege, wird auch allmälig sich Bahn brechen, wenn man sich daran gewöhnt, den ersten Anfang des Erysipelas mit Carbol zu überschwemmen. Auf ein Hautstück von der Ausdehnung eines halben Kartenblatts nehmen wir immer ein Gramm Carbollösung. Wird bei der Entdeckung des Erysipelas beobachtet, dass es 2 Kartenblätter gross ist, bekommt der Kranke 4 Spritzen Carbolsäure und ist es 4 Kartenblätter gross, bekommt er 8 Spritzen. Ich kann auch noch in Betreff der gestern ventilirten Frage anführen, dass man bei jedem gesunden und kranken Menschen 12 Spritzen einer 3procentigen Carbolsäurelösung, der übrigens auch 3 pCt. Alkohol immer zugesetzt ist, in einer Sitzung einspritzen kann, ohne dass ihm

*) s. Abtheilung II. S. 165. No. XV.

**) Die Details des Verfahrens wird Herr Dr. H. Hueter in der Berliner klinischen Wochenschrift publiciren.

das schadet. Ueber 12 Spritzen sind wir bis jetzt noch nicht hinaus gegangen, denn 12 Spritzen reichen schon für 6 Kartenblätter und wenn ein Erysipelas 6 Kartenblätter gross ist, wird man es wohl entdeckt haben.

Herr Max Wolff (Berlin): Ich möchte mir nur eine ganz kurze Bemerkung hinsichtlich der Ueberimpfung des Erysipelas von Menschen auf Thiere erlauben. Zunächst stimme ich mit Herrn Tillmanns vollkommen überein, dass die Zahl der gelungenen Impfungen von Menschen auf Thiere eine ziemlich geringe ist, und dass in der Literatur eine ganze Menge von angeblich gelungenen Erysipelasimpfungen vorliegt, die bei näherer Betrachtung keine Erysipele sind, sondern Pseudoerysipele, jene bekannten subcutanen Röthungen, die sich zu subcutanen Eiterungen hinzugesellen.

Was die Ueberimpfung selbst anbetrifft, so habe ich im Laufe der Jahre ziemlich vielfach versucht, Erysipele bei Thieren hervorzubringen. Zunächst entsinnt sich vielleicht mein verehrter Chef, Herr Prof. König, aus dem Jahre 1869 des unglücklichen Wundverlaufes, den alle jene Fälle nahmen, die Anfangs des Wintersemesters 1869/70 in der chirurgischen Klinik zu Rostock operirt wurden. Sämmtliche Operirte bekamen Erysipel und Herr König war der Meinung, dass möglicherweise der Ansteckungsstoff am Operationstisch hafte. Es wurde darauf untersucht und es zeigten sich im Lederüberzug des Tisches eingetrocknete Flecke von Wundsecreten früher Operirter herstammend. Der Operationstisch wurde entfernt und Keiner der Operirten bekam in diesem Semester mehr Erysipel. Ich habe nun damals diesen Lederüberzug mit Wasser ausgewaschen und dieses wässerige Extract auf Thiere übergeimpft. Herr König entsinnt sich vielleicht, dass verschiedene, so viel mir augenblicklich im Gedächtniss, 3 von den inficirten Kaninchen, ein deutliches wanderndes Erysipel bekamen, ohne subcutane Eiterung. Ich habe sodann im Jahre 1873 mehrfach auf Meerschweinchen Erysipel zu übertragen versucht, und zwar stammte das Material von dem Abscess eines Patienten her, bei dem über den Oberschenkel, wo der Abscess entstanden war, ein Erysipel hinweggegangen war und bei dem zur Zeit der Eröffnung des Abscesses das Erysipel an anderen Stellen des Körpers — es war ein wanderndes Erysipel — noch zu sehen war. Der untersuchte Eiter enthielt die schönsten Mycothrixformen, Ketten von 30—40 Micrococcen-Gliedern und ich kann versichern, dass ich so lange und schöne Ketten nie wieder gesehen habe. Die betreffenden Impfungen mit diesem Material sind bereits auf einem früheren Congress, bei Gelegenheit der Discussion über accidentelle Wundkrankheiten, auszüglich erwähnt worden. Der unter allen Cautelen gewonnene, sehr reichliche Ketten von Kugelbacterien enthaltende erysipelatöse Eiter selbst, wurde zunächst 6 Meerschweinchen injicirt: kein einziges Thier bekam ein wanderndes Erysipel. Die Thiere bekamen Abscesse, über denen sich die Cutis röthete, Fieber und gingen zu Grunde, aber Erysipel trat nicht ein. Ich dachte mir nun damals, dass möglicher Weise der Eiter vermöge seiner übrigen, nicht pilzlichen Bestandtheile im Stande wäre, die Entstehung des Erysipels hintan zu halten; ich habe deshalb ein Paar Tropfen aus dem Eiter herausgenommen und in Cohn'sche Lösung gebracht, in der sich die Kugelbacterien reichlich vermehrten. Diese micrococcenhaltige Züch-

tungsflüssigkeit wurde 6 anderen Meerschweinchen injicirt und bekam ebenfalls kein einziges Thier ein wanderndes Erysipel. Die Versuche stimmen daher mit dem, was Herr Tillmanns gefunden, vollkommen überein, dass der erysipelatöse Eiter nur sehr geringe Fähigkeit besitzen kann, Erysipelas zu übertragen. Ich möchte mir nun noch erlauben, einige Experimente mit der Uebertragung von Erysipel von Mensch auf Mensch anzuführen und möchte Sie zunächst bitten, diese Versuche nicht bloss als Experimenta ad hominem zu betrachten, als welche sie ja nicht zulässig wären, sondern den curativen Zweck dieser Versuche anzuerkennen. Es waren damals auf der Station von Herrn Oberstabsarzt Starcke in der Charité Individuen mit Fussgeschwüren, die, trotz aller angewandten Methoden, nicht heilen wollten, weder durch Circumcision, noch durch Ueberpflanzungen, noch auf irgend einem anderen Wege. Die klinische Erfahrung, dass nach Erysipelen Fussgeschwüre kleiner wurden, auch ganz verschwanden, war die Veranlassung, auf dem Wege der Impfung zu versuchen, bei derartigen Patienten, die ihre Fussgeschwüre unter allen Umständen los sein wollten, Erysipel im Bereiche der Fussgeschwüre zu erzeugen. Wir verfuhren in der Weise, dass wir theils Membranstücke von Erysipelblasen, die vielfach in dem Inhalt herum getaucht waren, auf die Fussgeschwüre auflegten, theils die Wundfläche mit dem serösen Inhalt der Blasen bestrichen. Das erysipelatöse Material wurde übrigens nicht bloss auf die unveränderten Fussgeschwüre übertragen, sondern auch, nachdem dieselben erst vielfach punctirt und durch Eröffnung zahlreicher Blut- und Lymphgefässe günstige Resorptionsverhältnisse hergestellt waren, applicirt. Trotzdem erfolgte in keinem Falle nach einer derartigen Impfung beim Menschen Erysipel. Ich muss hiernach mit Herrn Tillmanns vollkommen übereinstimmen, dass die Noxe, die Erysipelas hervorbringt, noch nicht bekannt ist. Ueber das Verhältniss der Bacterien zum Erysipel habe ich mich in ähnlichem Sinne, wie Herr Tillmanns auf dem IV. Chirurgencongress ausgesprochen.

Herr Lange (Kiel): M. H.! Ich glaube nicht, dass Jemand von Ihnen so viele Erfahrungen über Erysipel, wie ich, an seinem eigenen Körper hat. Der Lymphapparat meiner linken oberen Extremität hat im Ganzen 9 Mal herhalten müssen. Ich habe 2 Mal Lymphangitis mit Armdrüsen-Infection gehabt, jedes Mal mit Vereiterung der Drüsen, und das erste Mal sind mir Drüsen exstirpirt worden von meinem damaligen Chef, Herrn Prof. Schönborn in Königsberg. Ich hatte während der Operation kein Chloroform, und hatte einen sehr empfindlichen Schmerz bei Durchschneidung eines Nerven an der äusseren Seite meines Oberarmes. Der Schmerz dauerte einige Zeit an, und es war ein äusserst empfindliches brennendes Gefühl. Nachher stellte sich die Empfindung ein, die man in Holstein mit „Sengeln“ bezeichnet, und schliesslich folgte Anästhesie, aber nicht für lange Zeit, die Empfindung stellte sich wieder her, ich kann nicht sagen, ob nach einer oder zwei Wochen. Noch weiterhin habe ich also Erysipel gehabt, und zwar im Ganzen 6 oder 7 primäre Infectionsherde, und zwar meistens kleine Risse an scharfen Knochenstückchen, oder zweimal kleine Stiche mit einer Präparirnadel. Ich hatte jedes Mal Gelegenheit, die entzündeten Lymphgefässstränge am Unter-

arm zu verfolgen, aber niemals trat Erysipel in dem unmittelbaren Bereich der Infectionsstelle auf, sondern jedes Mal am Oberarm, und zwar an der Aussenseite des Oberarmes, etwa in der Mitte, und verbreitete sich dann allmälig nach unten und oben. Niemals ist es aber tiefer gegangen, als bis zur Hälfte des Unterarmes. Die Erysipele sind bei mir zum Theil sehr stürmisch eingetreten; ich habe heftige Schüttelfröste gehabt und mich die ersten Tage sehr schlecht befunden, aber sie haben durchweg sehr schnell ihr Ende erreicht. Ich besinne mich nicht, dass ich jemals länger krank gewesen wäre, als 4 Tage, während die Entzündung an sich äusserst heftig war an Ausdehnung sowohl, wie auch an Entzündungserscheinungen. Es waren Blasen über der ganzen Partie vom halben Unterarm bis hinauf zur Scapula. Die letzten beiden Erysipele, die ich hatte, sind gelinder gewesen. Ich habe im Ganzen local mich am wohlsten befunden — das möchte ich nur hervorheben — wenn ich die von Erysipel befallenen Flächen mit Tinctura Benzoës composita bestrichen hatte. Das mag ja keinen specifischen Einfluss auf Erysipelas üben, aber es ist eine sehr angenehme, schützende Decke. Wenn man einen dünnen Flaum Watte darauf legt, dann giebt das eine Art Schutzverband. Local habe ich permanente Carbolbäder angewendet, nachdem ich vorher die Infectionsstellen frei gelegt hatte, und habe mich dann bemüht, durch sehr strenge Diät und zum Theil dadurch, dass ich meine Secretionen auf Darm und Haut anregte, mir subjective Erleichterung zu verschaffen. Aber ich möchte nur eben hervorheben, dass es doch auffallend ist, dass, während der primäre Infectionsherd alle Male an einer der Fingerspitzen der linken Hand gewesen ist, das Erysipelas seinen Hauptsitz immer und zum Theil auch ausschliesslich am Arme hatte.

Herr Reg.-Medicinal-Rath Dr. Strahler (Bromberg) (als Gast): Bezüglich der Uebertragbarkeit der Erysipele glaube ich, dass die Vaccination öfter Gelegenheit zu einschlägigen Beobachtungen bietet. Ich erlaube mir, einen lehrreichen Fall aus meinem Wirkungskreise mitzutheilen. Vor 2 Jahren erkrankten unmittelbar nach der Vaccination 22 Kinder in der Umgegend Bromberg's am Erysipel, welchem 4 Kinder erlagen. Da dies Ereigniss bedeutendes Aufsehen erregte und die Staatsanwaltschaft die Sache in die Hand genommen hatte, so konnte es nicht fehlen, dass man gerade den ätiologischen Momenten eine besondere Aufmerksamkeit zuwandte. Die Leichen-Inspection resp. Section hatte in allen 4 Fällen den Tod in Folge Erysipels ergeben. Es kam mir nun darauf an, die Ursachen dieser bösartigen Erkrankung näher zu ermitteln, und da ist es mir denn bezüglich der beiden Stammimpflinge — es war überhaupt von 3 Kindern Lymphe entnommen worden, von denen eines bereits gestorben war — gelungen, festzustellen, dass dieselben zur Zeit der Lymphabnahme am Erysipel erkrankt waren. Einer dieser Stammimpflinge, ein gut genährtes und durchaus gesundes Kind, litt noch zur Zeit der Besichtigung an einem bedeutenden Abscess am Unterarm.

Nun kann man allerdings die Frage aufwerfen, ob Erysipelas in diesen Fällen nicht vielleicht spontan entstanden sei, wie es ja sehr häufig nach der Impfung entsteht, durch Insulte der Wunden, durch Unreinlichkeit und dergl. Aber ich muss ausdrücklich bemerken, dass diese ursächlichen Momente im

vorliegenden Falle entschieden ausgeschlossen werden mussten. Keine von diesen äusseren Einwirkungen, welche entweder auf Verunreinigung der Wunde, auf mechanische Verletzung derselben etc. schliessen lassen, durfte in diesem Falle angenommen werden. Es sprach auch nicht der Zeitpunkt der Entwickelung des Erysipels dafür, denn es wird den geehrten Herren Collegen aus eigener Erfahrung bekannt sein, dass, wenn Erysipel sich spontan entwickelt, gerade so wie beim Puerperalfieber in Folge von Selbstinfection, die Entwickelung immer erst einige Zeit später erfolgt. Wie dagegen bei dem durch Uebertragung entstandenen Puerperalfieber, zum Unterschied von dem durch Selbstinfection erzeugten, dessen Entwickelung vielleicht erst nach 4, 5, 6 Tagen beobachtet wird, so war fast in allen zur Cognition gelangten Fällen das Erysipel unter heftigen Allgemeinstörungen schon in den ersten 24 Stunden aufgetreten, so dass es mir nicht im geringsten zweifelhaft ist, dass hier das Erysipel durch Uebertragung entstanden ist.

Ich habe mich in der Literatur nach ähnlichen Fällen umgesehen, und es ist mir die Beobachtung eines Petersburger Arztes, Dr. Daepp, bekannt geworden, wonach 9 Kinder durch Uebertragung des Impfstoffes von einem am Erysipel erkrankten Kinde inficirt worden sind, und, wenn ich nicht irre, so ist eine ähnliche Wahrnehmung vor einigen Jahren im Regierungsbezirk Frankfurt gemacht worden.

Das Resultat dieser Beobachtung ist, dass die Uebertragbarkeit des Erysipels als zweifellos gelten dürfte und dass es insbesondere gerathen ist, am Erysipel erkrankte Kinder zur Weiterimpfung nicht zu benutzen.

2) Herr Hueter: „Ueber scrophulöse und tuberculöse Gelenkentzündung". Unter Hinweis auf die Discussion über Tuberculose, welche in der patholog.-anatom. Section der Münchener Naturforscher-Versammlung*) stattgefunden hatte, erörterte H. die Beziehungen der Scrophulose zur Tuberculose und besonders den Begriff der Local-Tuberculose der Gelenke. Im Gegensatz zu der Ansicht der meisten pathol.-anatom. Autoren, welche von der echten, gefährlichen Tuberculose eine unechte, harmlose Local-Tuberculose abtrennen, hält H. die Verwandtschaft beider Vorgänge fest und berichtet insbesondere über Impfversuche mit Tuberkeln einer localen Synovial-Tuberculose in die vordere Augenkammer der Kaninchen (Methode von Armanni und Cohnheim); die Impfversuche ergaben bei sehr langer Incubation positives Resultat. — Der Inhalt des Vortrages wird, zusammen mit den Ergebnissen weiterer Versuche, in dem X. Bd. der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie veröffentlicht werden.

Herr Bardeleben: Ich möchte gerade zu dem letzten Punkte bemerken, dass ich wiederholt gesehen habe, dass solche käsigen Massen aus dem resecirten Gelenke bei scrophulösen Individuen, wenn sie auch über die Kinderjahre hinaus sind, hervorwachsen, und dass die Herren gerade jetzt Gelegenheit haben, einen solchen Fall in einem meiner Säle zu sehen.

Herr Esmarch: Auch ich habe sehr häufig dieselbe Erfahrung ge-

*) Amtlicher Bericht. München, 1877. S. 281.

macht, welche eben Herr College Hueter mitgetheilt hat, in Betreff der immer wieder nachwuchernden scrophulösen Granulationen aus den noch nicht geheilten Resectionswunden, ausgeschabten Knochen und Gelenken etc. Ich habe sie früher auch vielfach mit dem Ferrum candens behandelt und gefunden, dass dasselbe noch eines der wirksamsten Mittel dagegen ist. In neuerer Zeit habe ich einige ausserordentlich schöne Erfolge gehabt von der Application der von Heine modificirten Villateschen Lösung (Cupr. sulph. und Zinc. sulph. aa 1 Theil in 12 Theilen Wasser gelöst). Ich könnte Ihnen Fälle erzählen, in denen alle anderen Mittel erfolglos waren, und wo nach täglichem Betupfen dieser Granulationen mit jener Flüssigkeit in verhältnissmässig kurzer Zeit die Heilung erfolgte. In der Kieler Klinik befindet sich immer eine Menge von Kindern mit scrophulösen Knochenentzündungen, und seit einigen Monaten machen wir in einer Reihe von Fällen dieser Art mit dem genannten Mittel Versuche, deren Resultate mich bis jetzt recht befriedigt haben.

Herr Czerny (Heidelberg): Ich stimme insofern mit Herrn Collegen Hueter überein, als ich im Allgemeinen solche Fälle von chronisch-fungöser Gelenkentzündung, bei denen man schon makroskopisch sichtbare Miliar-Tuberkeln nachweisen kann, für ungünstiger ansehe, als jene, wo das nicht der Fall ist. Ich möchte in der jetzt so vielfach ventilirten Frage der Infectionsfähigkeit der Tuberkeln einen Fall aus meiner jüngsten Praxis mittheilen, der fast wie ein Experiment am Menschen aussieht. Es handelte sich um einen Kranken mit einem kalten Abscess, der von der Wirbelsäule seinen Ursprung genommen hatte, und sowohl oberhalb als unterhalb des Poupart'schen Bandes deutlich nachweisbar war. Der Mann hatte kein Fieber aber heftige Schmerzen. Der Eiter hatte sich nach wiederholten Entleerungen mit der Saugpumpe wieder angesammelt, und sollte nun in der Klinik unter antiseptischen Cautelen von einem Practicanten durch den Schnitt entleert werden. Obgleich die Eröffnung Schicht für Schicht geschah, wurde doch unglücklicher Weise die Duplicatur des Bauchfells über dem Poupart'schen Bande eröffnet. In demselben Momente, als der Eiter hervorstürzte, fiel auch das Coecum und der Wurmfortsatz aus der Wunde. Beide Theile, sowie die Bauchhöhle wurden mit geruchlosem Eiter überschwemmt. Was war da zu thun? Die Bauchhöhle konnte entweder offengelassen und drainirt werden oder man musste sie durch eine sorgfältige Naht von der Eiterquelle abzuschliessen suchen. Ich entschloss mich zu Letzterem, und nähte die Peritonealwand mit sechs Knopfnähten von Carbolseide zu. Darüber kam ein Lister'scher Verband. Nun machte ich zunächst die merkwürdige Beobachtung, dass Eiter in die Bauchhöhle vom Menschen gebracht werden kann, ohne eine klinisch erkennbare Peritonitis hervorzurufen. Der Kranke blieb in der ersten Zeit vollkommen schmerz- und fieberfrei. Erst nach etwa 10 Wochen, als er sich subjectiv schon recht wohl fühlte, bekam er plötzlich Erscheinungen acuter Manie; er suchte den Lister'schen Verband zu zerstören, ass Salicylwatte und war nach 24 Stunden todt. Bei der Section zeigte es sich, dass wohl Peritonitis eingetreten war, aber bloss umschriebene. Das Netz war an der ganz verklebten Bauchfellwunde festgewachsen, und war mit kleinen Miliartuberkeln besetzt, die an Stelle der ursprünglichen Wunde dicht gesäet waren, während sie sich in grösserer Ent-

fernung immer spärlicher fanden, gleichsam als wären sie von der Wunde aus hinein gestreut worden. Die Därme waren nicht verwachsen, bloss mit spärlichen Tuberkeln besetzt. Dann fanden sich noch in den Meningen miliare Tuberkel, welche den Tod durch Gehirnödem herbeigeführt hatten. Es lässt sich ja diese Beobachtung verschieden deuten, aber auch Thier-Experimente sind oft genug zweideutig.

3) Herr Braune (Leipzig) „Ueber Dislocation der Harnblase bei der Simon'schen Rectalpalpation": M. H.! Auf Wunsch des Herrn Dr. Garson aus Edinburg, der sich des Deutschen nicht mächtig genug fühlt, erlaube ich mir, Ihnen Mittheilung zu machen über eine Arbeit, die derselbe in Gemeinschaft mit mir ausgeführt hat. Der Gegenstand der Arbeit betrifft die Dislocation der Blase und Harnröhre, wie sie zu Stande kommt durch gewaltsame Ausdehnung des unteren Mastdarmtheiles bei der Simon'schen Rectalpalpation. Wir wurden zu der Arbeit veranlasst durch ein Präparat, welches seiner Zeit auf Simon's Wunsch hergestellt wurde, einen Frontalschnitt des Beckens zu machen, nachdem vor der Schnittführung in die Ampulle des Rectum eine Hand eingebracht und der ganze Cadaver durch Chromsäure und Alcohol gehärtet worden war. Bei der Betrachtung des Präparates bemerkte man eine starke Verschiebung des Bauchfells nach aufwärts, so dass die Frage an uns herantrat, ob diese starke Verschiebung des Peritonaealsackes nach aufwärts durch eine Dislocation der Blase und Harnröhre bedingt sei, oder ob der Bauchfellüberzug seine Lage zur Blase allein verändert habe. Durch Versuche an Kaninchen, bei denen ein Colpeurynter in den Mastdarm eingebracht wurde, der bis zum Volumen einer mittleren Männerfaust sich auftreiben liess, zeigte es sich, dass der Douglas'sche Raum bis zur Ausgangshöhle des Beckens dabei heraufging, damit zugleich die Blase nach aufwärts stieg. Das Experiment wurde am unverletzten Körper eines normalen Mannes wiederholt. in der Rückenlage der Körper durch Frost gehärtet, in der Mittellinie durchsägt, das Präparat gereinigt, in Alkohol gehärtet, und durch Zeichnung und Gypsabguss wie sie hier vorliegen, zur Anschauung gebracht. Um die Verhältnisse zu controliren, wurde der Versuch an einem zweiten männlichen Körper in gleicher Weise wiederholt, und zwar mit gleichem Effect. Es zeigte sich, dass erstens bei einer Ausdehnung des Mastdarmes, wie sie bei Einführung der Faust zu Stande kommt, das Bauchfell heraustritt bis nahezu an die Eingangsebene des Beckens, dass zweitens die Blase sich so weit erhebt, dass das Orificium urethrae internum, welches sich sonst hinter der Mitte der Symphyse befindet, den oberen Rand der Symphyse erreicht und dass die Dislocation der Blase durch Dehnung der Harnröhre zu Stande kommt, wobei die Pars membranacea sich nahezu auf das Doppelte verlängerte, unter entsprechender Veränderung der Krümmung. Eine Reihe von weiteren Versuchen ergab, dass, entsprechend der geringen Ausdehnung des Mastdarmes, auch die Dislocation der Blase eine geringere war und so sind wir zu dem Schluss gekommen, dass die Volumsänderungen eine Veränderung der Länge und Krümmung des Theiles der Harnröhre involviren, der gewöhnlich als Pars fixa der Harnröhre bezeichnet zu werden pflegt.

4) Herr König: „Ueber den Gang der Temperatur bei dem Auftreten von Eiterungen in fungös erkrankten Gelenken“ *)

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte:

Herr Schede: M. H.! Ich bin mit Dem, was Herr König eben auseinandergesetzt hat, nicht ganz einverstanden. Es ist das Auftreten von Fieber in der Curve, wie Herr König es eben geschildert hat, doch in manchen Fällen noch kein Beweis für das Vorhandensein von Eiter im Gelenk und man kann sich durch Punction mit der Pravaz'schen Spritze, die überhaupt als sehr gutes diagnostisches Hilfsmittel für solche zweifelhaften Fälle empfohlen werden kann, davon überzeugen. Namentlich kommt es bei chronischen Hüftgelenksentzündungen durchaus vor — und ich habe gegenwärtig in meiner Abtheilung 2 derartige Fälle liegen — dass Fieber und nächtliche Zuckungen eintreten, Symptome, die wir früher für das Vorhandensein von Eiter als charakteristisch ansahen, während es sich durchaus nicht um Eiterung im Gelenk handelt. Ich habe mich in diesen beiden Fällen durch wiederholte Punctionen mit der Pravaz'schen Spritze überzeugt, dass reine, klare Synovia im Gelenk war und dass es sich wahrscheinlich lediglich um entzündliche Processe im Inneren des Schenkelkopfes handelt, welcher in beiden Fällen so erweicht ist, dass er dem Eindringen der Nadel nur sehr wenig Widerstand entgegensetzt. So viel ich weiss, hat auch Taylor auf dieses Vorkommen aufmerksam gemacht. Es kann also Fieber vorhanden sein. ohne dass es sich um Eiterung handelt und offenbar können auch ossale Processe dasselbe veranlassen. **)

Herr Lücke: Ich möchte Herrn Schede bitten, mir die Pravaz'sche Spritze anzugeben, welche so vorzüglich gearbeitet ist, dass man damit im Stande ist, einen flockigen Eiter herauszuziehen, was ja bekanntlich zuweilen mit dem Dieulafoy'schen Apparate nicht gelingt.

Herr Schede: Wenn man keine klare Synovia herauszieht, kann man stärkere Spitzen nehmen. Ich habe mir zu diesem Zwecke eine etwas grössere Spritze construiren lassen mit verschieden starken Canülen, mit denen man bequem auch Eiter und selbst flockigen Eiter herausziehen kann.

Herr Lücke: Ich bin vollkommen überzeugt, dass das bei grossen Abscessen geht, aber bei kleinen nicht.

Herr König: Ich muss betonen, dass ich nicht von grösseren Abscessen

---

*) s. Abtheilung II. S. 153. No. XIV.

**) Nachträgliche Bemerkung: Ich habe den einen dieser Fälle vor Kurzem resecirt, da nach einer Behandlung von 21 Monaten nicht die geringste Besserung erzielt war. Es war auch jetzt noch kein Tropfen Eiter im Gelenk, der Gelenkkopf noch vollständig von, wenn auch verändertem, Knorpel überzogen, aber ganz atrophisch und subchondral zur grösseren Hälfte resorbirt; die Substanz desselben theils erweicht, theils sklerotisch. Es hatte sich also um eine etwas abweichende Form der von Volkmann beschriebenen Caries sicca gehandelt. Sämmtliche Beschwerden der Patientin haben nach der Resection sofort aufgehört und die Wunde ist jetzt, nach 14 Tagen, bereits völlig geheilt. Schede.

an fungös erkrankten Gelenken sprach, obwohl solche auch die gleiche Form von Fieber herbeiführen, sondern dass im Wesentlichen die Abscesse genannt sind, welche sich innerhalb der fungösen Granulationen entwickeln.

Herr Schede: Wir verstehen uns wohl noch nicht. Ich habe klare Synovia extrahirt, nicht etwa eine vergebliche Punction gemacht.

Herr Hueter: Die Frage der thermometrischen Diagnose vom Beginnen des Eiters im granulirenden Gelenk hat mich lange beschäftigt und ich verfüge auch über eine reiche Erfahrung und eine ganze Menge von Temperatur-Curven. Ich glaube, dass gelegentlich einmal eine sehr bedeutende Eiterung z. B. unter Gypsverband entstehen kann, ohne dass das Thermometer eine Temperatursteigerung nachweist. Es mag das davon abhängen, dass der Eiter unter Umständen allseitig von gut entwickeltem Granulationsgewebe umgeben ist und bei dem Fehlen der Lymphgefässe in diesem Gewebe von den fiebererregenden Stoffen des Eiters nichts in den allgemeinen Kreislauf aufgenommen wird. Im Ganzen genommen aber habe ich den hohen Werth der thermometrischen Beobachtungen doch ebenso schätzen gelernt, wie mein Freund König. Ich rechne, im Ganzen genommen, dass Das, was über 38,4 liegt, doch grossen Verdacht auf beginnende Eiterung ergiebt und in der Regel folgt dann ein Steigen des Thermometers dem Einsenken des Resectionsmessers sofort nach.

Herr Bardeleben: Ich möchte mich im Einverständniss mit College Lücke dahin aussprechen, dass es in der That Fälle giebt, in denen man Flüssigkeit mit einer Spritze herauszieht, die sich ganz ausnimmt, wie klare Synovia, nichtsdestoweniger in einem Versteck, z. B. zwischen gewucherten Zotten, noch Eiter zurückbleibt. Ich habe Fälle der Art gesehen, selbst bei Anwendung von recht dicken Canülen.

(Schluss der Sitzung um 4 Uhr).

Vierter Sitzungstag.

Sonnabend den 13. April 1878.

a) Morgen-Sitzung im Operations-Saale der chirurgischen Klinik der Charité.

Eröffnung der Sitzung um $10^1/_4$ Uhr.

1) Herr von Mosengeil (Bonn): „Ueber aseptische Contentivverbände“ *).

*) s. Abtheilung II. S. 121. No. XI.

Bei der Discussion über diese Mittheilung bemerkte

Herr von Langenbeck: Ich erlaube mir, den Herrn Vortragenden auf einen Lapsus aufmerksam zu machen, zu dem er sich gewiss nicht hat hergeben wollen, nämlich dass die Araber den Gypsverband angewendet hätten. Die Araber haben allerdings die inamoviblen Verbände angewendet, bestehend aus Palmblättern und dünnen Holzschichten, verbunden mit harzigen Stoffen, aber ein Gypsverband ist niemals von den Arabern gemacht worden.

Herr von Mosengeil: Ich habe das so gelesen.

Herr Gurlt: Ich muss dem Herrn Vorsitzenden widersprechen. Die Erfahrung, die Herr von Mosengeil anführt, stammt allerdings nicht aus früheren Jahrhunderten, sondern aus dem vorigen. Sie ist von einem Englischen Consul mitgetheilt worden und ist der Gypsverband so gemacht worden, wie Herr von Mosengeil angeführt hat.

Herr von Langenbeck: Ich habe allerdings die alten Araber im Auge gehabt.

2) Herr Lücke (Strassburg) „Ein Fall von Muskelnecrose": Ein bis dahin völlig gesunder Student der Medicin von sehr hohem Wuchs, keinesweges schwächlich, ging am 10. Febr. 1878 Nachmittags zum Schlittschuhlaufen. Die Stiefeln schlossen im Fussgelenk nicht fest an und er empfand deshalb bald einige Ermüdung, bei ziemlicher Unsicherheit im Laufen. Er empfand unbestimmte Schmerzen in beiden Schienbeinen. Dann fiel er leicht auf die linke Seite, wobei energische Versuche, sich aufrecht zu erhalten, gemacht worden waren. Doch lief er, ohne irgend Schmerzen zu empfinden, weiter. Erst nach dem Laufen trat im linken Unterschenkel eine allmälige Steigerung des Schmerzes ein, welcher bis zur Nacht eine so enorme Höhe erreichte, dass der Arzt (Herr Prof. Dr. Kohts) gerufen wurde. Die Schmerzen waren besonders heftig im oberen Drittel des Zwischenknochenraumes nahe der Tibia; hier zeigte sich noch eine Geschwulst von der Grösse einer kleinen Bohne, welche sich zurückdrücken liess und sehr schmerzhaft war; eine etwas kleinere, aber sonst ganz ähnliche Geschwulst befand sich einige Centimeter weiter abwärts. Fieber war nicht vorhanden. Es wurden mehrfache Morphiuminjectionen ohne Erfolg gemacht und dann mit etwas besserem Erfolge Chloralhydrat gegeben. — Am anderen Tage blieben, ohne dass die Schwellung zugenommen hätte und ohne dass Röthung im Beine aufgetreten wäre, die Schmerzen dieselben; Einreibungen mit Ungt. cin., Cataplasmen blieben erfolglos; Abends 8 Blutegel, die nur sehr wenig die Schmerzen linderten. Pulsfrequenz etwas erhöht, Temperatur nicht. — Am nächsten Tage nahm die Schmerzhaftigkeit der Art zu, dass nicht die leiseste Berührung, nicht die leiseste Bewegung ertragen wurde. Es wurden Eisbeutel aufgelegt, welche den Schmerz aufhoben. Diese Behandlung wurde bis zum 21. Febr. fortgeführt. Aber schon am 16. Febr. trat die Schwellung an der oben bezeichneten Stelle stärker hervor und es gesellte sich Oedem um die Knöchel herum hinzu, welches sich bald auf den ganzen Unterschenkel ausdehnte; die Drüsen der Crural- und unteren Inguinal-Gegend waren

etwas schmerzhaft geschwollen. In dieser Zeit war die höchste Abendtemperatur 38,2 am 16. Febr. — Am 21. Febr. sah ich den Kranken zuerst; ich machte sofort in die am meisten geschwollenen und von Anfang an schmerzhaften Stellen zwei Einschnitte, obwohl keine deutliche Fluctuation zu fühlen war; aus dem oberen Einschnitte quoll sofort eine auffallend verfärbte, wachsblasse Muskelsubstanz hervor, Eiter liess sich nicht ausdrücken, die Sondirung zeigte, dass an der inneren Seite der Tibia eine Ablösung des Periosts von ca. 2-Markstück-Grösse bestand; die Tibia war nicht aufgetrieben; es wurden Drainröhren eingeführt. Die Incisionen waren unter strenger Antisepsis gemacht. Die Schmerzen verschwanden nun fast ganz, das Oedem wurde geringer. Am nächsten Tage kam aus der oberen Incisionswunde ein Furunkelähnlicher Eiterpfropf heraus. Eigentliche Eiterung trat erst am 24. Febr. ein. Auch jetzt noch Fieberlosigkeit, erst vom 27. Febr. an stieg die Abendtemperatur auf 38,5, erreichte am 3. März 39,6. Die Eiterung war sehr profus geworden, ziemlich dünn, auf den Verbandstoffen geruchlos, doch kam bei Druck aus der Tiefe übelriechendes Gas; es wurde einmal im Verlauf der Lymphgefässe des Oberschenkels leichte Röthung und leichtes Gas-Crepitiren gefühlt; die bereits abgeschwollenen Lymphdrüsen wurden wieder schmerzhaft. — Verband stets unter Spray, es war nie Secret nach aussen durchgedrungen. — Es zeigten sich Senkungen an den Muskeln des Spatium interosseum hin und wurden deshalb am 3. März noch zwei, am 4. noch eine Incision gemacht und drainirt. — Am 9. quoll aus einer der unteren Incisionen beim Ausspritzen der Abscesshöhle Gewebsmasse hervor; sie wurde hervorgeholt und zeigte sich als ein blasser Muskel, welcher nur an seiner Sehne festhing, die mit der Scheere durchschnitten werden musste. Es war der ganze M. tibialis anticus. — Am nächsten Tage wurden in gleicher Weise noch zwei miteinander zusammenhängende Muskelbäuche hervorgeholt, ihre Sehnen abgeschnitten; es kam dann noch ein kleines Muskelstückchen von der obersten Incisionswunde heraus. Die beiden Muskeln zeigten sich als die Mm. ext. hallucis longus und digit. communis. — Das Fieber schwand von nun an völlig, die Eiterung wurde geringer und dicker, jede Schwellung liess nach, die Drainröhren wurden allmälig fortgelassen, die unteren Incisionswunden schlossen sich zuerst. Patient, der sehr herabgekommen war, fing an, sich zu erholen. Es wurde ein Schuh mit doppelter Schiene angelegt, der einen Gummizug in der Richtung der verlorenen Muskeln trägt. — Die Eiterung wurde gegen Ende April wieder profuser und es wurde nebst zwei kleinen papierdünnen Knochenplättchen ein zurückgebliebenes Stück Drainröhre extrahirt, wobei constatirt wurde, dass die früher entblösste Knochenfläche der Tibia wieder ganz überkleidet war. — Jetzt secernirt die Fistel kaum mehr, Patient besucht wieder die Vorlesungen und hat sich völlig erholt.

Die Untersuchung der drei necrotischen Muskeln ergab, dass dieselben ihrer ganzen Länge und Dicke nach ausgestossen waren, mit Ausnahme der abgeschnittenen Ansatzsehne und ihres kurzen oberen Stückes, welches oberhalb der von Anfang an bemerkten Schwellung lag. Sie befanden sich im Zustande wachsartiger Degeneration, enthielten wenig Micrococcen und nur

in ihrem oberen Ende fand man grössere Anhäufungen von Blutfarbstoff und von Blutkrystallen.

M. H.! Wir haben es hier mit einen Fall von nahezu totaler Necrose dreier Muskeln zu thun, wie es, so viel mir bekannt, noch nicht beobachtet worden ist. Es hat sich hier um keinen entzündlichen Process gehandelt, worauf schon die Fieberlosigkeit des Verlaufes hindeutet. Wir müssen vielmehr annehmen, dass hier eine theilweise Zerreissung der drei Zwischenknochenmuskeln stattfand, als von dem Patienten die Versuche gemacht wurden, sich aufrecht zu erhalten; die darauf fortgesetzte Anstrengung des Schlittschuhlaufens mag auf die bereits eingerissene Stelle zerrend weiter gewirkt haben. Es war die Muskulatur an dieser Stelle zugleich mit dem Periost abgerissen. Durch diese Combination muss sich eine Circulationsstörung entwickelt haben, welche dann beim Hinzutreten von Schwellung eine Stauung ergab, deren Folge die Muskelnecrose wurde. Für die sehr nebensächliche Bedeutung der Periostalentblössung der Tibia spricht das kaum merkbare Auftreten von Osteophyten und die geringe Exfoliation. Der eigenthümliche furunculöse Pfropf, welcher von der Rupturstelle entfernt wurde, war wohl der ursprüngliche necrotische Herd.

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte:

Herr von Adelmann (Berlin): Gestatten Sie eine Frage, College. Wurde die Pulsation der Dorsalis pedis controlirt?

Herr Lücke: Ja wohl, die hat nie gefehlt.

Herr Mack (Braunschweig): Ich habe im Jahre 1870 eine Muskelnecrose des linken Glutaeus beobachtet. Es war bei einem Soldaten, der aus dem Felde kam und über Schmerzen der Hinterbacke klagte. Es trat eine mässige Eiterung auf und es entleerte sich eine grosse Menge ebenso aussehender Muskeln. Es trat eine vollständige Heilung ein und durchaus keine Functionsstörung. Er behauptete, dass er vor einiger Zeit auf die Hinterbacke gefallen wäre.

3) Herr W. Koch (Berlin): „Notiz über embolische Necrose der Knochen.“ *)

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkte:

Herr Kolaczek (Breslau): Ich möchte mir erlauben zu bemerken, dass ich im Jahre 1876 in der Deutschen Medicinischen Wochenschrift einen Fall von symmetrischer Knochennecrose veröffentlicht habe, die an 6 Stellen des Körpers sich befand und zwar an correspondirenden Stellen beider Clavikeln, beider Oberarme und beider Radien. Der Fall betraf ein 20jähriges Dienstmädchen und waren diese symmetrischen Necrosen nach Pocken aufgetreten. Die Necrose der einen Clavicula war spontan geheilt, und ungefähr ein Jahr

*) s. Abtheilung II. S. 110. No. X.

nach Beginn der Krankheit wünschte Patientin in der chirurgischen Klinik zu Breslau Abhülfe der übrigen 5 Fisteln. In 2 Sitzungen habe ich die 5 Necrotomieen vorgenommen und habe aus beiden Humeri, beiden Radien ziemlich voluminöse Dickensequester und einen kleinen Splitter aus der Clavicula extrahirt. Es war mir damals zweifelhaft, auf welche Ursache diese sonderbare Necrose zurückzuführen wäre. Gegen die Annahme einer Embolie sprach gerade die eigenthümliche Symmetrie. Es war mir daher wahrscheinlicher, dass wohl vasomotorische Störungen mit centralem Sitze das ursächliche Moment abgegeben haben mögen.

Herr Riedel (Göttingen): Wenn ich den Herrn Vorredner recht verstanden habe, so betrachtet er das Quecksilber einfach als mechanisch wirkende Verstopfungsmasse. Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass Quecksilber ein höchst differenter Stoff ist; wenn man dasselbe in die Blutgefässe injicirt, giebt es durch chemische Einwirkung ganz beträchtliche Zerstörungen.

Herr Koch: Ich möchte um den Beweis bitten, dass sorgfältig gereinigtes und desinficirtes Quecksilber chemisch reizend wirkt.

Herr Riedel: Weil überall, wo Quecksilberkügelchen, z. B. in die Lunge gelangend, auf die Gewebe einwirken, sich alsbald eine Reactionsschicht bildet, die Sie nicht durch Infarctwirkung erklären können.

Herr Koch: Nein, durch Infarctwirkung nicht.

Herr Gussenbauer (Lüttich): In Bezug auf letzteren Ausspruch möchte ich mir erlauben zu bemerken, dass schon Panum und Virchow nachgewiesen haben, dass Quecksilber Eiterung hervorruft, während andere indifferente Körper keine Eiterung bewirken. Man könnte also wohl zugeben, dass hier nicht bloss ein mechanischer Effect, sondern auch chemische Reizung stattfindet. Die Necrose wäre dann als Folge der Reizung und Entzündung aufzufassen, nicht aber als Resultat einer mechanischen Wirkung.

Dann möchte ich mir noch eine andere Bemerkung erlauben in Bezug auf die Ausdehnung der Capillaren in dem Markgewebe. Ich habe vor mehreren Jahren untersucht, ob die besondere Form der Knochenmarkentzündung, welche ich bei den Perlmutterdrechslern auf der Klinik Billroth's zu beobachten Gelegenheit hatte, auf einen embolischen Process zurückgeführt werden könne. Ich bin durch Experiment und insbesondere durch die Beobachtung des Verlaufes dieser Krankheit zu dem Schlusse gekommen, dass es sich allerdings um einen embolischen Process handelt. Ich will bemerken, dass, wenn man an wachsenden Thieren wie an wachsenden Menschen die capillaren Blutgefässe gegen die Diaphyse untersucht, dieselben so wie die Capillaren in der Haut stets zusammengesetzte Gefässschlingen bilden, welche unter Umständen als Endgefässe im Sinne Cohnheim's aufgefasst werden können, nämlich dann, wenn die zuführende Arterie abgeschlossen ist. Schliesst man nur die grösseren arteriellen Gefässe durch die Ligatur, so hat man nicht in jedem Falle dieselben Verhältnisse, wie sie durch Embolie der kleinsten arteriellen Blutgefässe gesetzt werden; denn es können noch immer Anastomosen bestehen, welche die collaterale Circulation vermitteln.

Herr König: Ich möchte doch glauben, dass diese Discussion über die

Quecksilberfrage ganz irrelevant ist. Ich habe Herrn Koch eben gefragt, ob er die ganze Operation unter antiseptischen Cautelen gemacht hat. Mit dem Quecksilber kann, trotzdem dass Sie es gereinigt haben, irgend Etwas von Fermenten in die Markhöhle eintreten, und wenn Sie nachher nicht antiseptisch behandeln, ist auch das spätere Hinzutreten von Fäulniss nicht ausgeschlossen. Also Beweiskraft für die mechanische Erregung der Osteomyelitis hat der Fall gewiss nicht.

Herr Koch: Ich möchte zunächst Herrn Gussenbauer und Riedel erwidern, dass es mir nicht nothwendig erscheint, chemisch reizende Einwirkungen des Quecksilbers deswegen anzunehmen, weil nach seiner Injection in die Blutbahnen Eiterung entsteht. Das Quecksilber geht natürlich bis in die Capillaren und bewirkt eine necrotisirende Entzündung, wenn diese capillaren verstopften Gebiete sehr ausgedehnte sind. Durch welche Mittelglieder dies geschieht, lasse ich dahingestellt. — Ferner vergass ich anzuführen, dass ich auch gröbere Massen, welche in die Nutritiazweige erster und zweiter Ordnung eindrangen, verwendet habe. Es folgte auch hiernach niemals eine Infarctbildung. — Herrn König glaube ich so verstanden zu haben, dass er meint, der necrotisirende Process könne so zu Stande gekommen sein, dass Entzündungen zunächst in der Operationswunde sich etablirten und sich auf das Mark u. s. w. verbreiteten. Nun möchte ich daran festhalten, dass es in keinem meiner gelungenen Experimente sich gehandelt haben könne um fortgeleitete entzündliche Processe, die nach und nach das Periost, den Knochen und die Markhöhle ergriffen, schon deshalb nicht, weil ich bei Thieren, welche ich bald nach der Injection tödtete, immer noch eine Zone gesunden Markes fand, welche die entzündeten unteren Marktheile von der Operationswunde trennte. Diese letztere und ebenso die Weichtheile sammt Periost in der oberen Tibiahälfte befanden sich in durchaus gutem Zustande, wenn das Malleolenende der Tibia bereits die schwersten Entzündungserscheinungen zeigte. Die eiterige Ablösung des Periostes in der oberen Tibiahälfte war offenbar erst eine secundäre, durch inzwischen im Mark etablirte Veränderungen bedingte. — Uebrigens beweisen die Unterbindungsversuche, dass die behufs Freilegung der Nutritia nothwendige Verletzung eine in der Regel durchaus unschuldige ist und höchstens zu einiger Osteophytenbildung in der Nähe der Tuberositas tibiae führt.

4) Herr Pauly (Posen): „Zur Radical-Operation der Hernien“: Ich erlaube mir, Ihnen einen Bruchsack vorzulegen, den ich einer 43jährigen Dienstfrau (Caroline Petrol) (cfr. Centralbl. f. Chir. 1878 No. 13) deshalb exstirpiren musste, weil sie durch das Wachsthum der bis an die Mitte des Oberschenkels reichenden, linksseitigen Hernia inguinalis, die zwar reponirt, aber durch kein Band retinirt werden konnte, in ihrer Erwerbsfähigkeit vollständig behindert war. Ich hatte die Anregung zu der Operation dadurch bekommen, dass ich gelegentlich einer Herniotomie einer incarcerirten Entero-Epiplocele inguinalis (Frau Strusinska in Wronke), bei der etwa $^1/_2$ Pfund Netz abgetragen werden musste, den nunmehr schlotternden Bruchsack abtrug, eben abtragen musste, weil die Hauträndер den leeren Sack nicht mehr

bedeckten. Die Frau genas allerdings unter Eiterung; jedoch wurde von dem nachbehandelnden Collegen (ich habe die Frau nur ein Mal*) gesehen) der Lister nicht fortgeführt. Ich bin überzeugt, dass die Operation zur Radicalheilung geführt haben muss.

Was obigen Fall anbetrifft, so wurde unter strengen Lister'schen Cautelen — wir verdanken ja der Antisepsis diese wiedergewonnene Operation — im Sinne Czerny's operirt, also Verödung, um den historischen Ausdruck zu brauchen, des Bruchsackes, und zwar speciell in meinem Falle Exstirpation desselben, und 2) Verengerung der Bruchpforte intendirt. Letzteres war hier gerade über allem Zweifel nothwendig. Denn nach der eben leicht executirbaren Reposition der Därme fühlte man eine so weite Bruchpforte, dass man bequem mit vier Fingern eindringen und die Innenfläche des Beckens ebendort abtasten konnte.

Ich möchte mir noch zwei Bemerkungen zur Operationsmethode erlauben. In solchem Falle, wie der obige, wo nach der Reposition ein Vorderarmlanger Beutel, aus Haut und Bruchsack bestehend, zurückblieb, ist es eben das Einfachste, Beides gehörig abzutragen, zumal bei einer Frau, wo die Bruchpforte im Wesentlichen nur vom Bruchsack eingenommen wird. Für andere Fälle, ausgedehnte Verwachsungen des Bruchsackes, endlich für Kinder, so man sich bei diesen überhaupt zur Operation entschliesst, empfiehlt sich das schonendere**), zuerst von Risel angegebene Verfahren: den Bruchsack zu incidiren, die Catgutumschnürung des Bruchsackhalses so vorzunehmen, dass derselbe eben nur an der Stelle ausgelöst wird, sonst aber in seinen Verbindungen bleibt und durch 5proCt. Carbolauswaschung ihn zur Flächenverklebung, wie eine Hydrocele, anzuregen.

Der zweite Punkt ist der, dass man immer den Bruchsack vor der Catgutumschnürung eröffnen muss. Hätte ich das nicht gethan, so würde ich, srotz der anscheinend vollständig golungenen Reposition eine enge Darmtchlinge mit der Nadel durchstochen***) haben, die eben im Sacke zurückgeblieben, oder unter den Fingern des Assistenten wieder herausgeschlüpft war. Die Bruchpforte war eben sehr weit; und damit komme ich zu dem zweiten Hauptpunkt der Czerny'schen Methode: die Verengerung der Bruchpforte, oder, wie sie der Autor nennt, die directe Naht der Bruchpforte. Die-

*) Ich sah Frau S. im April d. J. wieder; es ergab sich wirklich völlige Radicalheilung der Hernie und Gravidität im 8. Monat, so dass sie zur Zeit der Operation im 1. Monate der Schwangerschaft stand. — Neulich operirte ich in Pudewitz eine incarcerirte faustgrosse Femoralhernie; Längsschnitt, Abtragung eines Netzzapfens, Débridement multiple, Hervorziehen der Darmschlinge, Schnürfurche noch intact, Abtragung des Bruchsackes, sechs Nähte, eine Matratzennaht, Drainrohr etc., strenger Lister; als ich in acht Tagen die Frau sah, war Alles bis auf das Drainrohr geheilt; die Frau war den 3. Tag aufgestanden.

**) Wie ich hier in Berlin hörte, hat die Operation doch zwei Opfer gekostet, irre ich nicht, Kinder.

***) In seiner neuesten Abhandlung: „Beiträge zur operativen Chirurgie" (1878), sagt Czerny S. 4: „Wenn der Bruchinhalt leicht reponibel, dann kann man die Ligatur des Bruchsackhalses zuschnüren, ohne vorher den Bruchsack zu eröffnen".

selbe ist nach Czerny essentiell für seine Methode, und darin stimmt ja auch Schede, dem wir so reichhaltige Beiträge zur Czerny'schen Operation verdanken, überein; nur scheint es ihm vielleicht zweckmässiger, den Bruchcanal auf dem Wege der Eiterung*) zum Verschluss zu bringen. — Was nun meinen Fall betrifft, so wurden, was übrigens Czerny in seiner neuesten Publication für überflüssig erklärt, die Schenkel der Bruchpforte auf dem untergeschobenen Zeigefinger ein wenig abgetragen und dann drei oder vier starke Catgutnähte durchgezogen, welche kräftig zusammengezogen wurden. Die breite Basis des durch einen doppelten, nach beiden Seiten geknüpften Catgutfaden umschnürten und gefalteten Bruchsackes lag selbstverständlich hinter der zusammengeschnürten Bruchpforte; doch blieben kleine Interstitien zwischen den Nähten der Bruchpforte. Als nun der aseptische Verlauf nicht gelang, sondern wahrscheinlich durch ungenügende Hautexcision der Genito-Crural-Falte (und ich war nicht sparsam damit) keine Flächenverklebung eintrat, entwickelte sich Eiterung, die in etwa vier Wochen die obere Partie der Wunde definitiv schloss; die Schamlippe, die ja selbsverständlich in die Bruchgeschwulst einbezogen war, benarbte noch langsamer. Aber eben obige Eiterung schloss die Bruchpforte so fest, dass man oberhalb derselben mehr Anschlag fühlt, als innerhalb der Narbe**).

Was den herausgenommenen Bruchsack betrifft, so zeigt seine äussere Oberfläche, dass ich ihn bis zum subcutanen Zellgewebe gründlich exstirpirt habe. Er fasste bis zur Incision 700 Grm. Wasser, und darüber ist er noch 5 Ctm. hoch bis zum Leistencanal; also 2 Pfund fasste er sicher; er wiegt heute leer 197 Grm.: seine Innenfläche weist seine Jahrelange Geschichte auf; die Peritonaealfläche zeigt im oberen Theile eine flache, netzförmige Anordnung, dann folgt eine circuläre Einschnürung, von einer Duplicatur des Bauchfelles umgeben (Sanduhr - Bruchsack), in der Tiefe des Sackes finden sich Taschen mit trabeculärer Innenfläche.

Ich habe mir erlauben wollen, die neu angeregte Radicaloperation der Hernien in diesem maassgebenden Kreise zur Sprache zu bringen, zunächst um die Indicationen für diese Operation zu fixiren, die ja Schede mit Recht für die durch ein Band zurückzuhaltenden Brüche verworfen hat. Für die nicht retinirbaren ist sie gewiss berechtigt. Ob sie für angewachsene Brüche, die ja so schwer durch Hohlpeloten am weiteren Wachsthum gehindert werden, gefahrlos ist, muss der weitere Versuch von berufener Seite entscheiden. Wo es angeht, wird aber auch jeder praktische Arzt die Herniotomie der incarcerirten Brüche zur Radicaloperation benutzen, um den Träger ein für alle Mal von seinem Bruch zu befreien. Dann ist es zu hoffen, dass die Radicaloperation definitiv heilen wird, was wir ja auf einem der nächsten Congresse erfahren werden.

---

*) Cfr. Centralbl. f. Chir. 1877, S. 44. In neuerer Zeit operirte, wie ich beim Besuche des städtischen Krankenhauses sah, Herr Schede mit der Naht der Pforte, auch bei Schenkelbrüchen.

**) Im Augenblick hat die Frau eine rechtsseitige Hernie bekommen; während die 9 Ctm. lange, tief eingezogene Narbe keine Spur eines Bruches zeigt.

5) Herr Schneider (Königsberg i. Pr.): a) „Fall von Resection von 5 Rippen sammt der Clavicula wegen penetrirender Schussverletzung der Brust“*).

Zu dieser Mittheilung bemerkte:

Herr Bardeleben: Ich glaube es der Sache schuldig zu sein, dass ich hier einen Fall erwähne, der sich in wesentlichen Stücken analog verhielt, in welchem aber nicht die Hand eines kühnen Wundarztes, sondern die Art der Verletzung alles Das (bis auf die Resection der Clavicula) geleistet hatte, was wir eben an chirurgischer Leistung gehört haben. Wäre Herrn Collegen Schneider dieser Fall bekannt gewesen, so würde er mit noch mehr Zuversicht an die Rippenresection gegangen sein. Fälle der Art beweisen nebenbei, wie viel ein Mensch aushalten kann. Mein Patient war ein Preussischer Soldat, dem bei Gitschin ein Granatsplitter die linke Brusthöhle aufgerissen und das linke Ellenbogengelenk zerschmettert hatte. Man konnte mit der ganzen Faust in seine Pleurahöhle hineingehen, der Herzbeutel lag bloss. Als ich den Patienten zuerst sah, hatte er überdies schon vollständig ausgebildeten Tetanus. Von den, wenn ich nicht irre, 13 Tetanischen in Gitschin war dies der Einzige, der mit dem Leben davonkam (Heiterkeit). Der Patient ist, wie Sie sich denken können, Anfangs gar nicht auf die Liste Derer gekommen, denen man irgend eine Operation machen sollte. Niemand hat daran gedacht, dass er noch lange leben würde. Wir sind aber vor dem Abmarsch der Feldlazarethe aus Böhmen so weit gekommen, dass ich ihm noch die Ellenbogengelenk-Resection gemacht habe, dass der Thorax zugeheilt war, dass ich ihn mit eigenen Augen auf dem Kutscherbock eines Transportwagens abfahren sah, weil er es für schimpflich erklärte, sich in den Transportwagen hineinzulegen. Der Mann hat also mehr ausgehalten, als der Patient des Herrn Collegen Schneider. Ich glaube in der That, dass nach dem Princip der Verkleinerung von starrwandigen Eiterhöhlen in diesem Falle das Richtige geschehen ist; nur bekenne ich, die Clavicula (die bei meinem Patienten Nichts abbekommen hatte) hätte in diesem Falle vielleicht auch unberührt bleiben können. Es ist mir nicht recht klar, was durch das Ausschneiden eines Stückes der Clavicula erreicht würde. Wahrscheinlich hat Herr College Schneider die Wirkung der Muskeln zu begünstigen gedacht.

Herr Schneider: Bei der Resection der Clavicula legten sich die Weichtheile der oberen Brustgegend an den Herzbeutel an, und man konnte deutlich sehen, wie in Folge der eintretenden Verwachsung der Herzbeutel sich jeden Tag mehr schräg nach aussen stellte.

b) Derselbe: „Demonstration eines Präparates von Exart. pedis nach Chopart und zweier Amputationsstümpfe“: Man hat ja eigentlich nicht häufig Gelegenheit, Amputationsstümpfe zu untersuchen

*) s. Abtheilung II. S. 94. No. VII.

von solchen Patienten, denen man das Bein amputirt hat. und ich wollte hier nur den Knochenstumpf eines Patienten herumreichen, bei dem ich 5 Wochen vorher die Amputatio femoris gemacht habe, der Art, dass ich das Periost angelegt hatte an die Sägefläche des Knochens. — Dann hatte ich 2 Tage, bevor ich nach Berlin kam, Gelegenheit, von einem Patienten, dem ich vor drei Jahren die Amputation des Unterschenkels gemacht hatte und der in der inneren Abtheilung des Krankenhauses an Delirium starb, den Amputationsstumpf zu gewinnen. Ich amputirte hier in der Weise, dass ich das Periost an dem vorderen Hautlappen erhielt und die vordere Kante der Tibia schräg absägte. Ich weiss nicht, wie nach 3 Jahren der Amputationsstumpf der Tibia aussieht, wenn man nicht das Periost erhalten hat. Dann habe ich noch eine Exarticulatio pedis nach Chopart mitgebracht, die ich schon veröffentlicht habe.

Herr Güterbock: Ganz abgesehen von der Frage des Einflusses des Periosts auf den Zustand des Stumpfes möchte ich mir die Bemerkung erlauben, dass möglicherweise der erste Stumpf, wenn er später als 5 Wochen von Herrn Schneider untersucht worden wäre, ein ganz anderes Aussehen, als diese schöne abgerundete Form zeigen möchte. Letztere findet sich häufig in den ersten Zeiten nach Ablauf der Heilung, wenn eine erste Vereinigung der Weichtheile eingetreten war. Später sieht man aber, dass der Stumpf und namentlich der Knochen ganz andere Formationen annimmt, und zwar im Allgemeinen weniger rein atrophische, als hyperostotische, welche durch irgend einen äusseren Reiz bedingt worden sind. Ich möchte im Uebrigen darauf aufmerksam machen, dass das Periost gar keinen Einfluss auf den frühzeitigen Verschluss der Markhöhle hat, sondern dass dieser Verschluss ganz unabhängig davon stattfindet. Wegen der Einzelheiten über die Einwirkung des Periosts auf die Heilung der Sägefläche möchte ich auf die mit mikroskopischen Details versehene Arbeit von Guido Tizzoni verweisen und für heute nur andeuten, dass das Periost in geeigneten Fällen als Schutz des Markcanales unter Umständen von recht grossem Werthe sein kann.

Herr Bardeleben: Ich bin leider nicht in der Lage, den Herren gleich Amputationsstümpfe der Art vorzeigen zu können; aber es finden sich deren im hiesigen pathologischen Institute. Wiederholt habe ich bei abermaliger Amputation von älteren Amputationsstümpfen ganz wunderschöne kuppelförmige Enden der amputirten Knochen zu sehen bekommen, die also ganz ebenso, wie der eben gezeigte, nach vielen Jahren noch aussahen. Ich glaube, es lässt sich in dieser Beziehung keine so allgemeine Regel aufstellen. Amputationsstümpfe sehen nach längerer Zeit sehr verschieden aus. Die einen werden kegelförmig-spitz, die anderen zackig, die dritten schön abgerundet. Auch glaube ich nicht, dass man im Allgemeinen sagen kann, es sei nothwendig, dass der Stumpf, den uns Herr College Schneider vorgezeigt hat, sich nach Ablauf einiger Zeit doch ganz anders gestellt haben würde. Das ist zwar häufig genug, aber keinesweges immer der Fall.

Herr von Langenbeck: Ich glaube, dass das verschiedenartige Aussehen des Stumpfes wesentlich davon abhängt, ob beim Gehen der Stumpf auf dem Stelzfuss ruht, oder ob er frei schwebt. Schwebt er frei, so wird der

Knochen atrophisch. und ich habe in solchen Fällen immer gefunden, dass der Stumpf sich zuspitzt. Ruht er auf dem Stelzfuss, so kann durch Knochenwucherung eine grosse kugelige Gehfläche entstehen. In holländischen Sammlungen, u. A. in der Hendricks'schen Sammlung, habe ich derartige Knochenstümpfe gesehen.

Herr Schneider: Dieser Patient ist nicht auf einer anderen Stelle aufgetreten, sondern er ist auf dem Stelzfuss gegangen und trotzdem ist die Fläche so gut erhalten.

Herr von Langenbeck: Ich lege ausserordentlichen Werth auf die Ueberpflanzung von Periostlappen auf die Sägefläche des amputirten Knochens, und ich glaube gesehen zu haben, dass die Atrophie an so gebildeten Stümpfen weniger stark ist.

Herr Schneider: Ich habe mir gedacht, es würde die Conicität des Knochenstumpfes verhindern.

Herr von Langenbeck: Das weiss ich nicht. Wenn der Patient nicht auftritt, wird sicher der Knochen atrophisch werden.

Herr Güterbock: Gelegentlich der Bemerkung des Herrn Vorsitzenden darf ich wohl erwähnen, dass nicht bloss das Gehen auf dem Stumpfe, sondern auch andere Processe solche hyperostotische Formen hervorrufen. Ich habe in einer meiner einschlägigen Arbeit eine solche gleichmässige Hyperostose des ganzen Stumpfes abgebildet, herrührend von einem Patienten, der nach der Amputation nie gegangen, sondern nach einer Reihe von Monaten nach beendeter Heilung inneren Metastasen der Geschwulst, um derenwillen er operirt war, erlegen war.

6) Herr Beely (Königsberg): „Demonstration einiger für orthopädische Zwecke bestimmter Gypshanfschienen": M. H.! Herr Prof. Schoenborn hatte, als ich vor einigen Jahren verhindert war, persönlich hier zu erscheinen, auf meine Bitte die Güte, Ihnen eine Reihe von Gypshanfschienen vorzulegen, die zur Behandlung von Fracturen bestimmt waren; ich möchte mir erlauben, Ihnen heute einige für orthopädische Zwecke angefertigte Schienen dieser Art zu zeigen. Da es sich dabei um Nachahmungen bekannter orthopädischer Apparate mit nur geringen Modificationen handelt, glaube ich auf eine genauere Beschreibung derselben verzichten zu können.

Vortragender demonstrirt darauf: 1. Eine Schiene zur Behandlung von Flexionscontracturen der Hand und Finger. Die Schiene verläuft an der lateralen Seite des Oberarmes, an derselben des Vorderarmes bis in die Nähe des Handgelenkes, hier über ein kleines viereckiges Gummikissen nnd steigt von dem unteren Rande dieses Kissens aus frei in die Höhe, so dass der freie Theil der Schiene mit dem übrigen einen nach oben offenen, mehr oder weniger stumpfen Winkel bildet. Die Länge dieses freien Theiles entspricht ungefähr der Länge der Hand. Das Kissen wird vor dem Anfertigen der Schiene, so auf der dorsalen Seite des Vorderarmes befestigt, dass sein unterer Rand ungefähr dem unteren Ende der Vorderarmknochen

entspricht. Hand und Finger werden auf einer aus Guttapercha oder Gypshanfstreifen gebildeten Schiene in möglichst extendirter Stellung fixirt und mittelst einer aus schmalen Gummibinden hergestellten Schlinge dem freien Ende der Schiene genähert, dadurch allmälig aus der volarflectirten Stellung in eine dorsalflectirte übergeführt. Das mit Luft gefüllte Gummikissen hat den Zweck, den Druck, den das untere Ende der Schiene auf den Vorderarm ausüben muss, gleichmässig auf eine grössere Fläche zu vertheilen und dadurch zu mildern.

2. Eine Schiene für Pes equinus. In eine hintere Schiene, die von der Fusssohle bis zur Kniekehle oder bis zur Mitte des Oberschenkels reicht, wird ein U-förmig gebogener Draht von etwa 4 Mm. Stärke, oder in gleicher Weise gebogenes Bandeisen so eingegypst, dass die freien Enden desselben an der vorderen Seite des Unterschenkels rechtwinkelig abstehen, in einer Länge, die ungefähr der Länge des Fusses entspricht. Durch Heftpflasterstreifen, die in Form einer Dolabra repens angelegt werden, und Einwickeln mit einer Flanellbinde wird die Schiene am Unterschenkel befestigt, doch muss die unterste Heftpflastertour sich oberhalb des unteren Endes der Unterschenkelknochen befinden, die vom unteren Ende der Schiene über das Fussgelenk verlaufenden Bindentouren dürfen nur lose umgelegt werden oder können ganz fehlen. Vermittelst schmaler Gummibinden, die von dem einen freien Ende des Drahtes über die Fusssohle nach dem anderen geführt werden, wird auf den Fuss im Sinne der Dorsalflexion gewirkt. Zwischen Fusssohle und Gummibinden kommt, um ein Verschieben der letzteren zu verhindern, ein derartig zusammengelegter Heftpflasterstreifen, dass sowohl mit der Fusssohle, wie auch mit den Binden eine klebende Fläche in Berührung tritt. Eine zwischen die nicht klebenden Seiten dieses Heftpflasterstreifens geschobenes Stück Pappe verhindert ein Zusammendrücken des Fusses in querer Richtung.

3. Eine Schiene für Pes varo-equinus. Die Schiene befindet sich an der Innenseite der Extremität und reicht von der Fusssohle bis zur Mitte des Oberschenkels. An der Grenze des mittleren und unteren Dritttheils des Unterschenkels wird ein wie beistehende Figur gebogener Draht von a bis b so eingegypst, das sein freies Ende b c quer über die vordere Seite des Unterschenkels verläuft. Die Schiene wird in der oben angegebenen Weise an der Extremität befestigt. Von dem kurzen, rechtwinkelig abgebogenen Ende c aus führt man schmale Gummibinden schlingenförmig um den Metatarsus, deren Abgleiten und Verschieben man in derselben Weise, wie oben durch Heftpflasterstreifen verhindert und durch die man im Sinne der Pronation, Rotation nach aussen und Dorsalflexion auf den Fuss wirken kann*).

Bei der Discussion über diese Demonstrationen bemerkte

*) Eine ausführliche Beschreibung dieser Schienen befindet sich in der Inaug.-Dissert. von R. Unterberger: Ueber die Verwendung der Beely'schen Gypshanfschienen in der Orthopädie. Königsberg 1878.

Herr Passavant (Frankfurt a. M.): Ich wollte mir erlauben, zu bemerken, dass bei Contraction der Hand und Finger bei dieser Methode der Schmerz doch oft so gross ist, dass es die Patienten nicht aushalten. Ich habe, um das zu vermeiden, eine einfache Extension der Finger angewendet. In einem Falle, wo bei einem Setzer die Finger so verkrümmt waren, dass er nicht fähig war, seinem Gewerbe nachzugehen, wo ich jene Methode angewendet habe, der Patient es aber nicht aushalten konnte, habe ich jeden einzelnen Finger extendirt, und da das mit Heftpflaster nicht ging, habe ich an jeden einzelnen Finger einen Bindfaden mittelst Leinwandstreifchen und Tischlerleim befestigt, den ganzen Vorderarm auf ein vorne breiter werdendes Brett befestigt und jedem Finger entsprechend eine Rollschraube angebracht. Die Bindfäden wurden über die Rollen geführt nnd am Ende derselben je ein Gewicht so schwer, wie es gerade der Patient aushalten konnte, angebracht. Bei Tage trug Patient das Brett in einer Mitella, oder legte es auf den Tisch, mit herabhängenden Gewichten, Nachts hingen die Gewichte neben dem Bette herab.

Herr Beely: Ich erlaube mir darauf zu bemerken, dass diese Schiene das Angenehme hat, dass die elastische Binde jeden Augenblick von dem Patienten selbst oder seiner Umgebung entfernt werden kann, sobald der Druck der Schiene zu stark wird, und dass man sie genau in derselben Weise wieder anlegen kann, sobald die Schmerzen nachgelassen haben.

Herr Passavant: Das ist sehr richtig, aber genau dieselbe Stärke des Zuges, welche ausgeübt wird durch den Gummiverband, wirkt als Druck der Phalangeal-Gelenkenden aufeinander und erzeugt Schmerz, während der Zug in der Richtung der Länge der Finger den Druck der Phalangeal-Gelenkenden gegen einander vermindert.

7) Herr Riediger (Jena): „Demonstation von Becken mit Asymmetrie des ersten Kreuzbein- resp. letzten Lendenwirbels“: M. H.! Ich wollte Ihnen diese Becken und ein Paar Photographieen, die ich vom Geh. Hofrath Ried erhalten habe, vorzeigen, um auf eine Ursache der Skoliose aufmerksam zu machen, die im Allgemeinen wohl zu wenig beachtet wird. Diese Art von Becken hat Rokitansky zuerst beschrieben als Becken, in welchem der letzte Lendenwirbel auf der einen Seite zum ersten Kreuzbeinwirbel geworden ist. Es kommen aber fast eben so häufig Becken vor, bei welchen der erste Kreuzbeinwirbel auf der einen Seite zum letzten Lendenwirbel geworden ist. Rokitansky und nach ihm Hyrtl haben das Hauptgewicht auf die daraus resultirende Asymmetrie des Beckens in dem schrägen Durchmesser gelegt und weniger die Verkrümmung der Wirbelsäule berücksichtigt. Ein Blick auf dieses Becken lehrt uns, dass die Asymmetrie des Beckens in Bezug auf den schrägen Durchmesser sehr gering ist, wohl aber eine sehr deutliche Verkrümmung des Lendentheiles der Wirbelsäule vorhanden ist. Es ist am Lebenden ziemlich schwer, diese Art von Skoliose, welche in Asymmetrie des ersten Kreuzbeinwirbels oder des letzten Lendenwirbels besteht, zu erkennen. Wie gesagt, ist ja die Asymmetrie des Beckens sehr gering, so gering, dass man sie kaum am Skelet deutlich und genau messen

kann. Der einzige Umstand, der uns bei der Diagnose zu Hülfe kommt, ist der, dass die Spina und Crista ossis ilium auf der einen Seite höher steht, als auf der anderen. Nun giebt es freilich auch andere Umstände, welche einen höheren Stand der Spina und Crista auf der einen Seite, zugleich mit compensatorischer Skoliose, zu Stande bringen können, namentlich bei ungleicher Länge der unteren Extremitäten kommt es ja vor. Es ist aber ein Unterscheidungsmerkmal darin gegeben, dass der höhere Stand der Spina und Crista, der bei Ungleichheit der unteren Extremitäten zu Stande kommt, sich ausgleicht, wenn wir den Patienten sitzen lassen, hier aber auch im Sitzen bestehen bleibt und recht deutlich hervortritt. Ried hat 16 Mal diese Skoliose an Lebenden beobachtet und in einem Falle wurde ihm der Patient von seinem Arzt als an Coxitis leidend zugeschickt. Ich glaube auch, dass diese Asymmetrie des Kreuzbeins resp. letzten Lendenwirbels als Ursache vorgelegen hat, wenigstens in einzelnen Fällen der von Albert Eulenburg im Bardeleben'schen Handbuch erwähnten Scoliosis habitualis, welche im Lendentheil der Wirbelsäule primär beginnt. Eulenburg sucht die Ursache dieser primären Lumbal-Skoliose darin, dass wir gewohnt seien, den Rumpf vorwiegend auf die rechte untere Extremität zu stützen; dadurch soll eine Hypertrophie der Muskeln auf der rechten Seite zu Stande kommen — ja selbst eine stärkere Entwickelung der rechten Hüfte — und eine Relaxation der Muskeln auf der anderen Seite. Ich glaube, Hueter warnt in seiner Brochüre „die Formentwickelung am Skelet des menschlichen Thorax" mit Recht davor, dem verbrecherischen Zuge der Muskeln nicht zu viel Schuld beizumessen, sondern mehr die Skelettheile zu berücksichtigen. — Natürlich hat das richtige Erkennen der Ursache dieser Art von Skoliose auch seinen Einfluss auf die Behandlung. Es werden selbstverständlich Maschinen, welche bloss auf die Brustwirbelsäule einwirken, bei dieser Art von Skoliose gar nichts nützen. — Man kann höchstens gymnastische Uebungen machen lassen, um so die consecutive Verkrümmung der Brustwirbelsäule nicht stärker werden zu lassen. Durch gewöhnliche Skoliosen-Maschinen ist da nichts zu helfen. — Bemerken will ich noch, dass die consecutiven Verkrümmungen der Brustwirbelsäule gewöhnlich nicht sehr hochgradig sind.

Zu dieser Mittheilung bemerkte

Herr von Langenbeck: Ich möchte doch bemerken, dass die Verkrümmungen, von denen eben der Herr Vorredner gesprochen hat, gar nicht so ganz selten vorkommen und dass man nicht ganz selten beobachtet, dass, wie die Laien sagen, die eine Hüfte höher ist, ohne dass an der Wirbelsäule eine Verkrümmung wahrzunehmen ist. Ohne Zweifel sind die von Herrn Collegen Riediger demonstrirten Verhältnisse, Asymmetrie des ersten Kreuzbein- oder des letzten Lendenwirbels die Veranlassung dieser Beckenverschiebung. Ich halte diese Verkrümmung für ausserordentlich wichtig in therapeutischer Beziehung. Thut man nichts dagegen, so wird die Verschiebung stärker und es entwickelt sich demnächst doch eine Skoliose. Ich habe in einer Reihe von Fällen recht gute Erfolge davon gesehen, wenn die jungen Mädchen —

in der Regel sind es ja solche — regelmässige Reitübungen anstellen, und zwar so, dass der der niedriger stehenden Beckenhälfte entsprechende Schenkel in der Gabel ruht. Betrifft die Höherstellung, wie es nicht selten der Fall ist, die rechte Beckenhälfte, so lässt man die Dame verkehrt reiten, d. h. das linke Bein wird über die Gabel gehängt. Dieses Mittel ist ja nicht immer anwendbar, und dann ist die Gewichtsextension, welche auf Kopf und höher stehende Beckenhälfte einwirkt, ein gutes Mittel. Ich lasse die Kinder die Nacht über und einige Stunden am Tage in dem Streckapparat liegen und kann versichern, dass in mehreren Fällen, wo grosse Sorgfalt auf die Kinder verwendet worden ist und wo ich längere Zeit sie habe beobachten können, eine vollständige Ausgleichung der Beckenasymmetrie stattgefunden hat.

8) Herr Gussenbauer (Lüttich): a) „Ueber einen Fall von Dickdarm-Resection".*)

Bei der Discussion über diese Mittheilung bemerkte

Herr Thiersch: Ich möchte mir nur die Frage an den Herrn Collegen erlauben, was es für ein Gewächs gewesen ist.

Herr Gussenbauer: Die mikroskopische Untersuchung hat nur ergeben, dass es ein medulläres Carcinom war. Ich muss noch hinzusetzen, dass das ein ganz abweichender Befund ist von den gewöhnlichen Carcinomen, die man im Dickdarm findet. Gewöhnlich handelt es sich ja um ringförmige Gebilde, die, von der Schleimhaut ausgehend, entweder vollständige Ringe bilden oder nur zu $^2/_3$ oder $^1/_2$ die Darmcircumferenz ergreifen. In diesem Falle aber war die Schleimhaut des Darmes nicht einmal bis zur Hälfte des Umfanges ergriffen, sondern das Lumen des Darmes durch die Masse der Geschwulst erfüllt. Dadurch, dass sie über das Peritonäum des absteigenden Dickdarmes hinausging und nachträglich mit dem Dünndarm verwuchs bewirkte sie auch nachträglich die Compression in dem Dünndarm. In diesem Falle konnte man ursprünglich daran denken, dass es sich möglicherweise um ein medulläres Carcinom der Lymphdrüsen handelte, aber die mikroskopische und makroskopische Untersuchung hat gezeigt, dass es ein Carcinom war, welches vom Dickdarm ausgegangen ist.

Herr Thiersch: Darf ich mir noch die Frage erlauben, wie sich die Drüsen verhielten?

Herr Gussenbauer: Die Drüsen waren frei. Ich habe bei der Operation keine Drüsen nachweisen können. Ich muss hinzusetzen, dass ich die Obduction nicht machen konnte, weil die Operation in einem der ersten Häuser Brüssel's vorgenommen wurde und nach dem lethalen Ausgange die Familienmitglieder in einem solchen Zustande waren, dass ich nicht gut ein solches Verlangen stellen konnte.

*) s. Abtheilung II. S. 79. No. VI.

Herr von Adelmann: Herr College, noch eine Frage, wo war der Stiel des Tumors?

Herr Gussenbauer: Der war in der Wand des Darmes.

Herr von Adelmann: Wieviel ist weggenommen von der Wandung?

Herr Gussenbauer: Es sind 4 Zoll in der Länge gewesen. Um die Vereinigung vorzunehmen, ist es sehr nöthig, dass man das Mesenterium bis zu einer gewissen Grenze ablöst. Dann kann man die beiden Ringe des Darmes vollständig wieder vereinigen. Ich würde natürlich eine solche Operation nicht vorgenommen haben, wenn ich nicht vor mehreren Jahren Thier-Experimente gemacht hätte, um eine andere Frage zur Entscheidung zu bringen, nämlich die, ob es möglich ist, ein ringförmiges Pylorus-Carcinom auf diese Weise zu exstirpiren. Meine Thier-Experimente haben mir gezeigt, dass diese Operation vom technischen Standpunkt aus keinerlei Schwierigkeiten darbietet. Nur mit Rücksicht auf diese Thier-Experimente und andererseits gestützt auf das antiseptische Verfahren war es mir möglich, die Operation in einem Falle auszuführen, wo von einem anderen Verfahren überhaupt nicht mehr die Rede sein konnte.

Herr Esmarch: Wie war die Blutung vor der Durchschneidung des Darms?

Herr Gussenbauer: Sie war Null. Während der Durchschneidung des Darmes liess ich von einem Assistenten die beiden Darmstücke comprimiren. Trotzdem trat in einem Moment, in Folge der kolossalen Spannung Darminhalt aus. In einem andern Falle würde ich anders zu Werke gehen, wenn es sich wieder um so ausgedehnten Meteorismus handelte. Ich würde den Darm temporär durch eine Ligatur über der Geschwulst abschliessen und durch Punction und Aspiration zu entleeren suchen und dann erst zur Resection übergehen.

Herr Schede: M. H.! Ich habe in einem ähnlichen Falle ebenfalls die Exstirpation des Dickdarms gemacht. Es handelte sich um ein papilläres Carcinom des Colon descendens, welches eine absolute Coprostase bewirkte. Der palpable Tumor hatte eine Länge von etwa 3—4 Ctm., so dass die Exstirpation mit folgender Darmnaht möglich erschien. Gewiss ist es nun ausserordentlich schwer, bei starkem Meteorismus und starker Anfüllung des Darmes oberhalb der Strictur ein Ueberfliessen von Koth in die Bauchhöhle zu vermeiden. Wer öfter Enterotomieen gemacht hat, weiss, welche unglaublichen Quantitäten von retinirtem Darminhalte nach der Eröffnung des Darmes meistens hervorstürzen und unter welch' hohem Druck dieselben stehen. Ich habe daher eine temporäre, nur mässig feste Ligatur ziemlich dicht oberhalb der Stelle um den Darm angelegt, wo derselbe durchschnitten werden sollte. Dass man für kurze Zeit den Darm ohne Schaden so fest zuschnüren kann, dass die Kothcirculation aufgehoben wird, wissen wir ja zur Genüge aus der Geschichte der eingeklemmten Brüche. Leider zeigte es sich nun nach Eröffnung des Darmes, dass die carcinomatöse Degeneration sich viel weiter aufwärts und abwärts erstreckte, als vorher diagnosticirt werden konnte, indem ausser dem Hauptknoten papilläre Wucherungen theils vereinzelt theils gruppenförmig noch weithin die Schleimhaut bedeckten. Eine radicale Exstirpation war über-

haupt nicht möglich; indessen hatte ich, ehe ich zu dieser Einsicht kam, so viel entfernt, dass es mir nun nicht mehr gelang, die beiden Darmenden aneinander zu bringen, und dass nichts übrig blieb, als beide einzeln in die Hautwunde einzunähen — also einen künstlichen After zu bilden. Die temporäre Ligatur erfüllte aber vollkommen ihren Zweck; während der ganzen, ziemlich lange dauernden Operation floss kein Tropfen Darminhalt aus, und ich konnte das Einnähen des centralen Darmstückes beinahe vollenden, ehe ich die Ligatur löste. — Der Kranke ist am folgenden Tage gestorben, wahrscheinlich nicht an der Operation, denn es war keine Spur von Peritonitis vorhanden, sondern an Inanition. Bekanntlich ist es ja selten möglich, derartige Operationen zu machen, so lange die Kranken noch bei leidlichen Kräften sind. Arzt wie Patient betrachten sie als letztes, verzweifeltes Rettungsmittel, zu dem man nur greift, wenn der Tod schon unmittelbar bevorsteht. Operirte man unter etwas weniger schlechten Verhältnissen, so würden die Resultate ohne Frage sehr viel besser werden.

Herr Gussenbauer: Ich möchte Herrn Collegen Schede fragen, wo er die Resection vorgenommen hat.

Herr Schede: Vom Bauche aus, von der Vorderseite.

Herr Gussenbauer: Haben Sie seitliche Incisionen gemacht oder nicht?

Herr Schede: Die Incision wurde gerade auf den Tumor, also in der linken Bauchseite gemacht. Doch erinnere ich mich im Augenblick nicht genau, ob ich demselben eine senkrechte oder schräge Richtung gegeben habe.

Herr Gusenbauer: Es scheint mir eben diese Operation unausführbar zu sein. Wenn hochgradiger Meteorismus vorhanden ist, reicht die seitliche Incision nicht mehr aus, um das Operationsfeld frei von Därmen zu erhalten. Deshalb sah ich von der seitlichen Incision ab und eröffnete die Bauchhöhle auch noch durch eine quere Incision.

Herr Thiersch: Ich muss Herrn Gussenbauer Recht geben, dass es wahrscheinlich schwierig ist, von einem Medianschnitt aus eine derartige Operation durchzuführen, denn ich habe dies vor einigen Jahren in einem Falle erfahren, in dem es sich um die Ausschneidung einer Strictur im untersten Abschnitt der Flexura sigmoidea handelte. Der durch Abführmittel auf's Aeusserste mit Luft und diarrhoischen Flüssigkeiten angefüllte Dick- und Dünndarm quoll unaufhaltsam hervor, und selbst nach wiederholter Punction des Colon war es schwer, zu der Strictur zu gelangen. Die kranke Stelle wurde schliesslich gefunden, konnte herausgehoben werden, so dass die Ausschneidung der, wie sich zeigte, krebsigen Strictur leicht von Statten ging. Ich liess nun zunächst aus dem oberen Darmende einige Liter Inhalt ausfliessen, und als so viel wie nichts mehr kam, vereinigte ich die beiden Enden durch die Lembert'sche Naht, aber noch ehe ich zu Ende war, brachte eine starke peristaltische Welle einen flüssigen Koth herab, der aus der halb geschlossenen Wundspalte hervordrang und zum Theil in die Bauchhöhle gerieth. Es blieb mir nichts Anderes übrig, als die Flexur oberhalb der Operationswunde der Länge nach breit zu eröffnen, so dass der Koth frei nach aussen abfliessen konnte. Hierauf wurde die Bauchhöhle sorgfältig gereinigt, die Darmnaht zu Ende geführt, und das Darmstück

in der Darmnaht in seine Lage zurückgebracht. Den geöffneten Theil der Flexura sigmoidea befestigte ich als Anus artificialis in einer Schnittöffnung der Bauchwand oberhalb des linken Leistenbandes u. s. w. und ich brauche wohl kaum hinzuzufügen, dass auch mein Pat. gestorben ist.*)

Herr von Langenbeck: Ich möchte den Herrn Vortragenden bitten, uns mit 2 Worten die Modification anzugeben, die er bei der Lembert'schen Darmnaht gemacht hat.

Herr Gussenbauer: Die Lembert'sche Darmnaht besteht darin, dass man zunächst einen Theil der Schleimhaut abträgt. Es ist dies nothwendig, weil die Schleimhaut bei Darmwunden immer wegen der stärkeren Retraction der Muscularis das Bestreben hat, vorzufallen und dadurch die genaue Vereinigung der Wundflächen hindert. Dies that ich natürlich auch. Nun wird aber bei der Lembert'schen Darmnaht nur die Serosa mit der Serosa vereinigt. Ich habe aber angenommen, dass es, um eine Heilung per primam herbeizuführen, nothwendig ist, auch noch die Wundflächen der Darmwand selbst mit einander zu vereinigen. Um dies möglich zu machen, bin ich folgendermassen zu Werke gegangen. Eine krumme Nadel wird, mehrere Millimeter vom Wundrande entfernt, in die Darmserosa eingestochen. Sie dringt durch die ganze Muskelschicht bis zur Schleimhaut vor und wird dann wieder 2 Millimeter vor dem Wundrande herausgeführt. Dann sticht man die Nadel am Wundrande selbst ein, führt sie durch die Muscularis bis zum Wundrande der Schleimhaut vor und fixirt diese selbst, indem man die Nadel nur bis zu ihrer Mitte durchsticht. Dasselbe Verfahren nimmt man nun an dem zweiten Ende des abgeschnittenen Darmes vor; dann bildet der Faden in der vereinigten Darmwunde die Form einer 8, wesshalb ich diese Naht Achternaht genannt. Dadurch erreicht man Zweierlei: Einmal die Vereinigung zweier seröser Flächen, dann eine vollständige Wundvereinigung in der Schleimhaut und verhindert auf diese Weise das Eindringen der Darmsecrete in die Wundflächen.

Herr Czerny: Für das Gelingen dieser Operation scheint es mir, nach meinen Erfahrungen bei Thier-Experimenten, ungemein wichtig zu sein, das nicht bloss der Operateur, sondern auch der Assistent sich an Thieren eingeschult habe. Ich wenigstens würde eine solche Operation nicht unternehmen, wenn ich nicht die sichere Ueberzeugung hätte, dass mein Assistent weiss, wie er zuzugreifen hat. Die vom Herrn Collegen Gussenbauer angegebene Naht macht sich in der Praxis nicht so complicirt, wie sie an der Tafel aussieht. Aber es schien mir in Fällen von Enterorhaphie doch besser,

*) Zusatz. Die Operation wurde am 21. Juni 1875 in der Leipziger Klinik gemacht. Der Pat. war 52 J. alt. Tod 12 St. nach der Operation bei 39,5 Temp. Die Section ergab beginnende septisch-fibrinöse Entzündung. Die ausgeschnittene Strictur war ringförmig, der Ringwulst fast von der Dicke eines gewöhnlichen Bleistiftes. Ein mittlerer Catheter konnte eben noch durchdringen. Die Neubildung bestand aus adenoidem Gewebe und narbigem Bindegewebe, die darüber liegende Schleimhaut war nicht ulcerirt, die Drüsen frei. In einem ähnlichen Falle würde ich mit der Bildung des Anus artificialis den Anfang machen, und erst nach dessen Consolidation Weiteres unternehmen. C. Th.

dieselbe durch eine einfachere Naht zu ersetzen, welche eine Berührung der serösen Flächen eben so sicher erzielt. Ich nähte nämlich zuerst die Wundränder des Darmes durch einfache Knopfnähte von Catgut zusammen, und brachte die serösen Flächen noch durch eine 2. Reihe von Catgutnähten, welche in der Weise der Lembert'schen Nähte angelegt wurden, in flächenhafte Berührung.

Herr von Adelmann: Ich wollte noch bemerken, nachdem also 3 tödtliche Fälle angegeben worden sind, dass der Französische Chirurg Reybard in den 20er Jahren eine solche Excision gemacht hat, und sein Patient ungefähr 6 oder 8 Monate gesund geblieben ist, bis ein Recidiv entstand, woran er auch starb.

Herr Gussenbauer: Ich habe von meinem Collegen Czerny erfahren, dass Reybard eine solche Operation vorgenommen hat. Ich weiss aber nicht, wie er dabei vorgegangen ist.

Herr von Adelmann: Ich kann Ihnen Notizen darüber geben.

Herr von Langenbeck: Ich bemerke, dass Dieffenbach in einem Falle eine eingeklemmte brandige Dünndarmschlinge excidirt und die Enden des Darmes durch die Naht vereinigt hat, und dass der Operirte geheilt ist. — Sodann möchte ich mir die Frage erlauben, ob der Herr Vortragende in der That glaubt, dass man den Kreuzschnitt machen muss. Es ist Das, was mich am unangenehmsten berührt hat.

Herr Gussenbauer: Ich glaube, dass man in einem einfachen, nicht durch Meteorismus complicirten Falle sehr leicht mit dem seitlichen Längschnitt auskommen wird. Ich glaube aber, dass in diesem Falle der Kreuzschnitt nothwendig war, wegen der enormen Ausdehnung der Därme. Der dadurch unvermeidliche Prolaps hätte die Operation unmöglich gemacht und wäre der Kranke höchst wahrscheinlich auf dem Operations-Tische geblieben. Ich hätte die Gedärme sämmtlich herausnehmen müssen und in Folge der Abkühlung würde er wahrscheinlich zu Grunde gegangen sein. Nur nachdem ich mich überzeugt hatte, dass ich mit einem medianen Längsschnitt die beabsichtigte Operation nicht ausführen konnte, schritt ich zur queren Spaltung der Bauchwand.

Herr von Langenbeck: Ich weiss nicht, warum der Herr Vortragende nicht einen möglichst langen Längsschnitt gemacht hat an der Seite, wo der Tumor sass.

Herr Gussenbauer: Aus dem so eben angegebenen Grunde; da der Tumor nicht allein im Dickdarm lag, sondern mit dem Dünndarm verwachsen war, so wäre die Exstirpation des Tumors von der Seite her kaum ausführbar gewesen.

Herr Kocher: Im Gegensatz zu den 3 tödtlichen Fällen kann ich einen Fall erwähnen, der allerdings nicht einen Tumor, sondern eine gangränöse Hernie betraf. Der ganze Darm, von 12 Ctm. Länge sammt einem Stück des zugehörigem Mesenterium, wurde excidirt und die beiden Darmenden vereinigt und in 70 Tagen war der Patient geheilt. Ich glaube die Verhältnisse sind nicht sehr viel günstiger bei Brand des Darmes als hier, wo ein Tumor die Indication zur Excision gegeben hat. Auch ich habe wie Hr.

Gussenbauer eine modificirte Naht angewendet, welche in doppelter Weise die Serosa der Darmenden dicht aneinander legt.

b) Herr Gussenbauer: „Ueber das Endresultat der im vorigen Jahre referirten Stomatoplastik.“*)

Bei der Discussion über diese Mittheilung bemerkt

Herr Thiersch: Ich glaube, dass der Erfolg, den Herr College Gussenbauer erzielt hat, der bestmögliche ist, der überhaupt in einem solchem Falle gedacht werden kann. Es ist auch nicht meine Absicht, über die Methode Etwas zu sagen, sondern ich will nur eine Bemerkung machen in Bezug auf die Behaarung des verpflanzten Hautlappens. Ich habe vor etwa 10 Jahren, bei einem grossen Schussloche des harten Gaumens, Veranlassung gehabt, weil eine andere Operation nicht mehr möglich war, und weil der Patient einen Obturator nicht tragen wollte, einen gestielten Hautlappen 2 Finger breit aus der ganzem Dicke der Wange in diese Knochenlücke einzupflanzen, die Schleimhaut nach aufwärts gegen die Nasenhöhle, die behaarte Cutis nach abwärts gegen die Mundhöhle gerichtet. Dieser Hautlappen ist dauerhaft und fest eingeheilt, er erfüllt seinen Zweck. Es wurde erwartet, dass der Bartwuchs des Lappens mit der Zeit ausgehen werde. In dieser Erwartung habe ich mich getäuscht, ich habe den Operirten erst kürzlich wieder gesehen, es war eine förmliche Locke auf dem verpflanzten Haarstück vorhanden und ich erhielt die Versicherung, dass der Haarwuchs in der Mundhöhle eher stärker, als aussen ist.

Herr von Langenbeck: Ich glaube auch, dass man bei plastischen Operationen überhaupt, und also auch bei dieser Operation wird vermeiden müssen, behaarte Hautstellen zu nehmen. Bekanntlich hat Dieffenbach in seiner Operationslehre angegeben, wenn man die Rhinoplastik mache, könne man immerhin ein Stück Septum aus der behaarten Stirnhaut nehmen, denn wenn die Stirnhaut an die Oberlippe angelegt werde, atrophirten die Haarbälge. Jedenfalls ist Dieffenbach getäuscht worden von seinen Kranken, wie es auch mir einmal gegangen ist. Ich hatte in Kiel zwei Nasenbildungen gemacht bei Frauen und demonstrirte immer, dass kein Haarwuchs stattfand. Plötzlich ergab es sich, dass die Mädchen jeden Morgen die Haarstümpfe mit der Pincette ausrissen, so dass in der That kein Haarwuchs stattfand. Bevor ich dies wusste, hatte ich eine totale Rhinoplastik mit Bildung des Septums aus der behaarten Stirnhaut bei einem Manne gemacht, dem auch die Oberlippe fehlte. Ich hatte zuerst die Oberlippe aus der Wange gebildet und später die Rhinoplastik aus der Stirnhaut folgen lassen. Nachdem Alles gut geheilt war, wuchs zu meinem grossen Schrecken ein grosser Haarbüschel aus dem Septum nasi heraus und so in die neue Oberlippe hinein, dass diese von jenem wieder vollständig abgetrennt wurde.

Herr von Adelmann: Ich möchte Herrn Gussenbauer fragen: Sie

*) s. Abtheilung II. S. 77. No. V.

sagten, dass Sie in der Gegend der Parotis eigentlich gar keine Veränderungen gefunden hätten; ist nicht Schwund der Drüse erfolgt?

Herr Gussenbauer: Ja das kann ich nicht nachweisen; es ist keine äussere Deformität vorhanden.

Herr von Adelmann: Nun wissen wir, dass, wenn man an der Parotis Unterbindung des Stenon'schen Ganges macht. jedesmal Schwellungen eintreten, die nach und nach sich wieder in Atrophie umsetzen. Wenn also dies bei Ihrem Patienten nicht geschehen, würde da nicht der Vermuthung Raum gegeben sein, dass die Parotis ein Mal wie das andere Mal gut functionirt und keine Störung zurückgeblieben ist?

Herr Gussenbauer: Es ist möglich, dass die Speicheldrüsen-Ausführungsgänge bei diesem Patienten vorhanden sind. Ich kann nur das negative Untersuchungsresultat betonen. Trotz wiederholter genauer Untersuchung sah ich niemals Speichel ausfliessen, auch nicht, wenn ich die Speichelsecretion reflectorisch durch das Geschmacksorgan (sauere Substanzen), oder durch Electricität zu erregen versuchte. — Ich muss übrigens auch noch bemerken, dass bei Thier-Experimenten die Veränderung des Ausführungsganges nicht immer eine Anschwellung der Parotis zur Folge hat. Es hat schon Claude Bernard zu einer Zeit, als er sich viel damit beschäftigte, Drüsen überhaupt zur Atrophie zu bringen, und zu diesem Zweck ölige Substanzen in die Ausführungsgänge der verschiedenen Drüsen (Speicheldrüsen, Pancreas) einspritzte, die Erfahrung gemacht, dass gelegentlich an seinen Versuchsthieren die Drüsen atrophirten. Er glaubte es dem Einflusse dieser öligen Substanzen zuschreiben zu müssen. Ich kann mir vorstellen, dass unter Umständen Verfettung der normalen Secrete der Speicheldrüsen denselben Effect leistet. Experimentelle Erfahrungen stehen mir darüber nicht zu Gebote.

9) Herr Madelung (Bonn): „Ueber spontane Subluxation der Hand nach vorne“ *). Wegen vorgerückter Zeit beschränkt sich der Vortragende darauf, mit Hülfe von einigen Gypsabgüssen das äussere Bild dieser Formstörung zu beschreiben. Nach seinen Beobachtungen ist die spontane Subluxation der Hand nach vorne ein Analogon der Skoliose, des Genu valgum. des Pes planus; sie gehört demnach zu den Wachsthumsstörungen der Gelenke (Volkmann). Er schlägt vor, ihr den Namen Manus valga zu geben. Durch die sich anknüpfende Discussion wird der Vortragende veranlasst, seine Beobachtungen eingehender mitzutheilen und seine Ansicht über die Entstehung des Leidens näher zu begründen. Da das Wesentliche der Aeusserungen des Vortragenden in der im zweiten Theile gegebenen Abhandlung ausführlich mitgetheilt ist, folgen, um Wiederholungen zu vermeiden, nur die Fragen resp. Mittheilungen der übrigen an der Discussion betheiligten Herren.

Herr Czerny: Ich möchte mir zunächst die Frage erlauben: ob nicht ein Trauma vorangegangen ist?

Herr Esmarch: Ich möchte doch bitten, dass Herr Madelung uns, wenn auch kurz, den klinischen Verlauf skizzire. Auch ich habe mehrere

*) s. Abtheilung II. S. 259. No. XVII.

Fälle dieser Art beobachtet, und zwar auch solche mit ganz chronischem Verlaufe. Durch Druck auf die Ulna kann man wohl in den meisten Fällen die Luxation reponiren?

Herr Czerny: Ich habe 2 Fälle von allmäliger Subluxation des Handgelenkes gesehen, an welche ich durch die besprochene Krankheit erinnert worden bin. Der erste betraf einen jungen Mann von etwa 18 Jahren, der mir erzählte, er sei vor etwa 2 Jahren auf die Hand gefallen. Es sei damals nicht sichergestellt worden, ob die Hand gebrochen gewesen sei. Seitdem blieb der Radius im Wachsthum zurück, und die Hand wurde durch die länger werdende Ulna allmälig radialwärts verschoben. Es ist unzweifelhaft eine Störung im Epiphysenwachsthum des Radius die Ursache dieser Verschiebung der Hand gewesen. Einer zweiten ähnlichen Deformität der Hand noch höheren Grades begegnete ich an einem Cadaver einer älteren Frau, deren übrige Gelenke gesund waren. Auch hier stand die Hand gegen die Ulna sehr zurück, weil der Radius gegen die Ulna im Wachsthum sehr zurückgeblieben war. Ueber die Ursachen dieser Deformität konnte nichts weiter in Erfahrung gebracht werden.

Herr Hirschberg (Frankfurt a. M.): Ich habe auch zwei, wenn auch nicht hochgradige, aber doch deutlich markirte Fälle bei jungen Damen, die sehr viel Clavier spielen, zu beobachten Gelegenheit gehabt. Dies ursächliche Moment würde für die Ansicht des Herrn von Langenbeck sprechen, dass es sich um Erschlaffung der Bänder handelt. Ich möchte nun Herrn Madelung fragen, welche Behandlung er in solchen Fällen eintreten lässt.

Herr von Langenbeck: Ich möchte Herrn Madelung fragen, ob er es doch nicht für bedenklich hält, diese Zustände als Manus valga in die chirurgische Nomenclatur einzuführen. Ich glaube, dass sie doch wesentlich davon verschieden sind. Manus vara hat man die Adducttionsstellung der Hand, genannt die meistens abhängig ist von mangelhafter Entwickelung des Radius und Manus valga hat, glaube ich, Dieffenbach die entgegengesetzte Stellung genannt. Ich habe auch ähnliche Fälle gesehen, wo auch ohne vorangegangene Verletzung eine solche Verstellung der Hand sich gebildet hatte, und zwar immer unter nicht sehr heftigen Schmerzen, die vorangegangen waren. Ich habe den Zustand mehr als eine Verschiebung aufgefasst. Eine Subluxation bedingt doch eine Relaxation der Bänder.

(Schluss der Sitzung.)

---

b) Nachmittags-Sitzung in der Aula der Kgl. Universität.

Eröffnung der Sitzung um 2¼ Uhr.

Herr Bardeleben (vor der Tagesordnung): M. H.! Ich habe mir erlaubt, vorgestern, als ich Ihnen die Gründe mittheilen wollte, aus denen ich meinerseits wenig Erfahrung habe über die Einwirkungen der Carbolsäure

auf den verwundeten kindlichen Organismus, darzulegen, wie es kommt, dass in meiner Klinik in der Charité chirurgisch kranke Kinder nicht oft zur Behandlung kommen. Was ich damals gesagt habe, hat, meiner Ueberzeugung nach, eine Person nicht verletzen können. Nichtsdestoweniger ist mir, zu meiner Ueberraschung, ich muss sagen zu meinem Erstaunen und noch mehr zu meinem grossen Bedauern, gestern Abend von durchaus glaubwürdiger Seite mitgetheilt worden, dass der Director der Kinderklinik der Charité sich dadurch schwer verletzt fühlt, dass ich jene Darstellung gegeben habe. Es ist mir das um so mehr verwunderlich, weil mir derselbe Director, mit dem ich seit langen Jahren auf gutem Fuss stehe, wiederholt gesprächsweise bestätigt hat, dass es doch recht unangenehm sei, wenn chirurgisch kranke Kinder mit unter einer Anzahl von Scharlach-, Masern- oder Diphtheriekranken Kindern liegen, von denen sie gelegentlich angesteckt werden. Ich führe das ausdrücklich an, um Ihnen zu zeigen, dass ich in der Ueberzeugung gesprochen habe, mit dem Director jener Kinderklinik nicht im Geringsten zu differiren. Sollte das der Fall sein, so kann ich in der That, was die Sache betrifft, nichts dafür und kann auch nichts daran ändern. Meine Ansicht wird immer sein, dass es besser ist, eine Kinderabtheilung auf der chirurgischen Klinik zu haben, als eine allgemeine Kinderklinik mit untermischten chirurgischen Fällen. Ich wiederhole aber nochmals ausdrücklich vor Ihnen, dass, wenn ich durch meine Darstellung Gelegenheit gegeben haben sollte, dass sich irgend eine Person verletzt fühlt, dies jedenfalls nicht in meinem Willen gelegen hat, und dass ich jedes verletzende Wort, was ich gesprochen haben sollte, als nicht gesprochen anzusehen bitte.

Herr von Langenbeck: In der Ausschuss-Sitzung, die wiederum stattgefunden hat, sind als neue Mitglieder aufgenommen worden die Herren Dr. Riedel in Göttingen, Ober-Stabsarzt Dr. Förster in Münster. — Wir müssen zunächst den Bericht unserer Commission zur Revision der Casse entgegennehmen.

Herr von Adelmann berichtet im Auftrage der Commission, dass dem Herrn Cassenführer Decharge ertheilt sei.

Herr Trendelenburg (Cassenführer) macht einige Mittheilungen über den Vermögensstand der Gesellchaft.

Herr von Langenbeck: Ich glaube, dass die Versammlung mich ermächtigt, unserem Herrn Cassenführer den Dank auszusprechen für die treue Ueberwachung der Casse, die hoffentlich unter seiner Aegide recht rasch wachsen wird. Es ist mir von verschiedenen Seiten der Wunsch ausgesprochen, dass wir vorläufig über die vorhandenen Gelder nicht disponiren möchten, damit ein Capital zu andern Zwecken gesammelt werde. Solcher Zwecke sind verschiedene zur Sprache gekommen, nämlich die Gründung eines eigenen Hauses hier in Berlin, wo unsere Sitzungen stattfinden könnten, wo namentlich auch Sammlungen, die ganz gewiss durch Schenkung eingehen würden, ihren Platz finden könnten. Wir sind ja gewiss dem Rector und dem Senat der Kgl. Universität zu allem Dank verpflichtet, dass wir immer in so freundlicher Weise hier aufgenommen werden; aber bei uns Allen ist gewiss schon oft der Wunsch laut geworden, dass wir ein eigenes Heim haben möchten, wo

wir Herren unseres Thuns und Lassens sein könnten. Ihre Maj. die Kaiserin und Königin, Allerhöchstwelche der Gesellschaft das gnädigste Interesse zuwendet und unsere Versammlungen mit lebhaftem Interesse verfolgt — ich habe immer den Befehl, die jedesmalige Tagesordnung der hohen Frau zuzusenden — Ihre Majestät hat die Gnade gehabt, eine namhafte Summe in Aussicht zu stellen für diesen Zweck. — Ich würde nun den Herrn Bibliothekar ersuchen, das Wort zu nehmen, um über den Stand seines Bücherschatzes zu referiren.

Herr Küster (Bibliothekar): M. H.! Ich kann mit meinem Bericht über den Stand der Bibliothek sehr kurz sein. Ich habe im v. J., als ich die Ehre hatte, zum Bibliothekar gewählt zu werden, die Bibliothek übernommen in einem Bestande von 7 Bänden (Heiterkeit) nebst einem Atlas chirurgisch-pathologischer Tafeln und einem Album der Mitglieder der Gesellschaft. Während des Jahres 1877 auf 78 sind hinzugekommen: An Geschenken 1) 2 Bände Transactions of the American Medical Association, Vol. 27, und ein Supplementband, enthaltend: H. Culbertson. Excision of the larger joints of the extremities. 2) E. Küster, Fünf Jahre im Augusta-Hospital. Angekauft wurden sämmtliche separat erschienenen Werke Gustav Simon's, deren Aufzählung ich hier unterlassen will, laut Beschluss der Versammlung vom v. J. Die Bibliothek umfasst daher gegenwärtig 21 Bände und 1 Mappe, sowie 1 Album. — Ich möchte an diesen Bericht die Frage knüpfen, ob gewünscht wird, dass ein Austausch unserer Publicationen mit denen der Smithsonian Institution, welche uns ihre Verhandlungen zugeschickt hat, sowie mit anderen gelehrten Gesellschaften stattfinden soll, und möchte ich mich anbieten, mit Herrn Hirschwald in Verhandlung zu treten, um einen derartigen Austausch zu veranlassen. Wenn kein Widerspruch dagegen erhoben wird, so nehme ich an, dass mir diese Ermächtigung ertheilt wird.

In der weiteren Discussion über die Bibliothekfrage, an der sich die Herren von Langenbeck, Czerny und Küster betheiligen, wird der Wunsch geäussert, auch mit Englischen und Französischen Gesellschaften in einen gegenseitigen Austausch der Verhandlungen zu treten und Herr Küster beauftragt, auch dieserhalb mit der Hirschwald'schen Buchhandlung Rücksprache zu nehmen. Sodann bittet Herr Küster um die Ermächtigung, ausser den schon gesammelten, separat erschienenen Arbeiten Simon's auch die Separatabdrücke seiner Arbeiten in Zeitschriften sammeln zu dürfen und ihm dazu wenigstens einige pecuniäre Mittel zur Verfügung zu stellen.

Herr Hirschberg erklärt, dass er sich Mühe geben wolle, Abdrücke von den früheren Schülern Simon's zu beschaffen und sie dann zusammenzustellen, auch wolle er die in seinem Besitz befindlichen Abdrücke dem Herrn Bibliothekar zuschicken.

Herr Esmarch: M. H.! Ich bin damit beschäftigt, Exemplare von sämmtlichen Schriften Stromeyer's zu sammeln, um sie der Bibliothek der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie einzuverleiben. Ich hoffe, es wird mir in nicht allzu langer Zeit gelingen, die Sammlung vollständig zu machen, und ich möchte daran die Bitte knüpfen, dass alle Mitglieder unserer Gesellschaft schon bei Lebzeiten darauf Bedacht nehmen, Abdrücke von ihren

sämmtlichen Arbeiten zu sammeln, um sie nach ihrem Tode der Bibliothek des Vereins zu vermachen.

Herr von Langenbeck: Es liegt mir noch die Pflicht ob, m. H., Ihnen Bericht zu erstatten über die Thätigkeit der Commission, welche Sie niedergesetzt haben zur Prüfung resp. Amendirung des Schema's für die Discussion über die bösartigen Geschwülste. Das Resultat der Discussion über das Schema ist gewesen, dass die Commission es für durchaus nothwendig hält, ein Schema herzustellen, in welchem die Fragen noch mehr specialisirt werden. Die Commission wünscht, dass möglichst alle Mitglieder der Gesellschaft und namentlich auch diejenigen Collegen, welche practische Aerzte sind, sich an der Beantwortung der gestellten Fragen betheiligen mögen. Die in dem Ihnen vorliegenden Schema aufgeführten Hauptthemata: Aetiologie, Diagnostik, Verlauf, Therapie und Statistik sind von der Commission beibehalten, und jedes ihrer Mitglieder hat die Bearbeitung eines dieser Hauptthemata übernommen. Herr Volkmann wird das Schema für die Discussion über Aetiologie, Herr Thiersch die Diagnostik, Herr Lücke den Verlauf und Herr Esmarch die Therapie bearbeiten; mir ist die Aufstellung des Schema's für Statistik zugefallen. Der Gang würde also folgender sein: Jedes Mitglied der Commission würde für die Discussion über den ihm zugefallenen Abschnittder Geschwulstlehre ein Schema aufstellen, welches die Fragen, die beantwortet werden sollen, genau specialisirt. Dann würde die Commission sich während der Pfingstferien in Wiesbaden zusammenfinden und über die definitive Feststellung des Schema's debattiren, sodann würde das angenommene Schema mit einem erläuternden Schreiben an sämmtliche Herren Mitglieder der Gesellschaft abgehen mit der Bitte, für die Beantwortung der aufgestellten Fragen das Ihnen zu Gebote stehende Material beizutragen. Besonders geht unsere Bitte auch dahin, dass die geehrten Herren zugleich einwirken auf die ihnen befreundeten practischen Aerzte, die ja für manche uns beschäftigende Fragen weit mehr in der Lage sind, Thatsachen zu liefern, wie wir. Das auf diese Weise gewonnene Material würde dann schliesslich an die Mitglieder der Commission einzuliefern sein, um für den nächsten Congress v erarbeitet zu werden. Ich werde also, nachdem die Commissions-Sitzung in Wiesbaden stattgefunden hat, sobald wie irgend möglich den sämmtlichen Mitgliedern unserer Gesellschaft das Schema für die Discussion, sowie die Erläuterungen, die wir ihm beifügen, zugehen lassen.

Nach dem Eintreten in die Tagesordnung:

1) Herr Wilh. Koch (Berlin): „Zur Lehre von den Gelenkneuralgieen.“ *)

Bei der Discussion über diesen Vortrag bemerkt

Herr Esmarch: M. H.! So dankenswerth auch diese Untersuchungen von Herrn Koch sind, so glaube ich doch nicht, dass wir auch nur an-

*) s. Abtheilung II. S. 138. No. XIII.

nähernd ähnlich schwere Veränderungen, wie sie durch die Experimente im Rückenmark hervorgebracht werden, bei den Gelenkneurosen annehmen dürfen. Es sprechen dagegen namentlich die Erfolge der Behandlung. Wenn beträchtliche Störungen im Rückenmarke die Ursache wären, so würde man nicht durch psychische Einwirkungen oder durch Weglassen aller bisher angewendeten Mittel oft eine so rasche Heilung von sehr schweren und oft Jahre lang bestehenden Symptomen bewirken können. Ich bin durch vielfache klinische Beobachtungen zu der Ueberzeugung gekommen, die ich ja auch schon in meiner kleinen Schrift ausgesprochen habe, dass die meisten der hier in Frage kommenden neuralgischen und nervösen Erscheinungen (es sind ja keineswegs immer Schmerzen vorhanden) wesentlich vasomotorischer Natur sind, und nachdem Eulenburg*) gefunden hat, dass auch in der Hirnrinde sich vasomotorische Centren befinden, ist mir Manches erklärlich geworden, was mir früher sehr räthselhaft erschien. Die Einwirkung der Psyche auf die Functionsstörungen, mit welchen wir es bei den Gelenkneurosen zu thun haben, lässt sich ja sehr wohl herleiten aus der Nachbarschaft dieser vasomotorischen Centren. Es sind nicht bloss schmerzhafte Empfindungen in den Gelenken, welche wir unter irgend einem psychischen Einflusse auftreten und wieder verschwinden sehen, sondern auch Anschwellungen und seröse Ergüsse in die Gelenke und in die Nachbarschaft derselben, wie es ja auch Brodie schon beschrieben hat. Es würde mich zu weit führen, auf dieses interessante Capitel hier weiter einzugehen. Ich wollte nur hervorheben, dass ich es nicht für wahrscheinlich halte, dass in den exquisiten Fällen von Gelenkneurosen wesentliche Veränderungen im Rückenmarke zu Grunde liegen.

Herr Koch: Ich stimme durchaus Herrn Esmarch bei, dass schwere centrale Störungen den Gelenkneuralgieen nicht immer zu Grunde liegen. Es ist nur zu bedenken, dass als solche schwere Störungen sehr localisirte Verletzungen oder Erkrankungen in den Seitensträngen u. s. w. nicht anzusehen sind. Sie werden unter Umständen gar keine Symptome im Gefolge haben und die Sensibilitätsstörung nur bedingen, wenn sie innerhalb der von mir genauer bezeichneten Regionen sich etabliren. Man beachte in dieser Beziehung, wie schwere Herderkrankungen z. B. im Kleinhirn ganz latent verlaufen können und wie auch Symptome, welche am Thier nach regionärer Verletzung in den Seitensträngen etablirt werden, sich bisweilen sehr bald wieder ausgleichen.

Weiter möchte ich betonen, dass gerade die vasomotorischen Störungen, die Herr Esmarch hervorhob, nur dafür zu sprechen scheinen, dass in einer Kategorie der Fälle gerade Herderkrankungen in den Seitensträngen das bedingende Moment der Neuralgie sind. Denn wir haben alle Ursache, zu vermuthen, dass beim Menschen, wie beim Thier, die die Blutgefässe der Extremitäten versorgenden Nerven ebenfalls in den Seitensträngen belegen sind. Selbstverständlich ist es nothwendig, hervorzuheben, dass ausser der Ausschaltung dieser Fasern nach unserem augenblicklichen Wissen noch

*) s. Eulenburg, Zur Physiologie und Pathologie der Grosshirnrinde. Berl. klin. Wochenschrift, 1876, No. 42 und 43.

ein zweiter. in der Erkrankung der Gefässwand selbst belegenes Moment hinzukommen muss, wenn die Exsudation entstehen soll.

Uebrigens glaube ich nicht, dass vasomotorische Centren in der Grosshirnrinde existiren. Dieselben sind von einigen Russischen Forschern, dann von den Herren Eulenburg und Landois behauptet worden; indess haben, so viel ich weiss, diese Behauptungen bereits ihre Wiederlegung gefunden.

2) Herr von Adelmann: „Zur Geschichte und Statistik der totalen Entfernung des Schulterblattes“: M. H.! Es is tSitte bei vielen Gesellschaften zur Beförderung der Naturwissenschaften und Heilkunde, dass einer der Redner eine historische Uebersicht über eines oder das andere von ihm vertretene Fach giebt. Auch die Wandergesellschaft der Deutschen Naturforscher und Aerzte hatte vor Jahren festgestellt, dass in jeder Jahresversammlung eine solche Retrospective gehalten werden sollte; leider ist jedoch dieser Vorsatz bis jetzt nur unvollkommen oder gar nicht ausgeführt worden. Ich glaube indessen, dass ich Ihre Aufmerksamkeit für eine kurze Zeit nicht ganz unfruchtbar in Anspruch nehmen werde, wenn ich, der practischen Chirurgie entrückt und dadurch grösstentheils auf historische Untersuchungen in unserem Fache angewiesen, mit Ihnen einen Rückblick auf eine grosse chirurgische Operation werfe welche in diesem Jahre ihr siebenzigstes Wiegenfest feiert und bis jetzt nur verhältnissmässig selten ausgeführt worden ist. Es ist dieses die blutige Entfernung der ganzen Scapula.

Bevor ich in die Materie selbst eintrete, finde ich es nothwendig, einige Hauptbemerkungen vorauszuschicken, welche sich mir bei Bearbeitung dieses Thema's aufgedrängt haben und nach welchen ich meinen Vortrag zu beurtheilen bitte. Ich habe es, je mehr ich in den Gegenstand eindrang, um so schwieriger gefunden, die zerstreute Literatur gehörig zu sammeln, zu sichten und zuweilen aus höchst widersprechenden Berichten der verschiedenen Quellen über denselben Fall das Thatsächliche festzustellen. Als ersterschienenes Werk über die Knochenresectionen im Allgemeinen consultirte ich die epochemachende Arbeit unseres Collegen Ried, welche freilich nur bis zu dem Jahre 1847 reicht; dann die Statistik der Resectionen von Dr. Oscar Heyfelder, Wien 1861, welcher schätzbares, öfter mit Vorsicht aufzunehmendes Material gesammelt hat und G. B. Günther's: „Lehre von den Operationen am Thorax des menschlichen Körpers“ Leipzig und Heidelberg 1861, der unserem Gegenstande ein eigenes Capitel widmete. Eine besonders reichhaltige Zusammenstellung findet sich in der Preisschrift von Professor Culbertson: Excision of the larger joints of the extremities, Philadelphia 1876, in welcher freilich diejenigen Fälle einzeln ausgesucht werden müssen, in welchen ausser der Resection des Humerus zugleich Resectionen der Scapula ausgeführt wurden. Die grösseste Zusammenstellung über Resectionen der Scapula bietet jedoch unstreitig das Werk von Otis: The Medical and Surgical History of the War of the Rebellion 1861—1865. Prepared under the direction of Joseph K. Barnes, Surgeon General of the United States Army, by George A. Otis, Assistant Surgeon U. S. A. Washington Vol. I. 1870. Vol. II. 1876. gr. 4to. (Mit Abbildungen), als Ergebniss der Verletzungen,

welche während des Nordamerikanischen Secessionskrieges zur Beobachtung gekommen sind, ein Werk, dergleichen der europäische Continent in dieser Weise noch nicht besitzt, und welches für künftige Bearbeitungen unserer jüngsten Europäischen Kriege als glänzendes Vorbild dasteht. Freilich betreffen die darin gesammelten Fälle nur mehr oder weniger grosse partielle Resectionen des Schulterblattes, jedoch finden sich in den Anmerkungen, welche den eigentlichen Text begleiten, die Zeugnisse einer grossen Belesenheit der einschlägigen Literatur, so dass ich aus diesem Werke für meine specielle Arbeit einen wesentlichen Nutzen geschöpft habe.

Ein New Yorker Arzt Dr. Stephen Rogers hat in dem zu Philadelphia erscheinenden American Journal of the Medical Sciences, herausgegeben von Isaac Hays im Jahrgange 1868 Bd. 56 bei Veröffentlichung einer von ihm ausgeführten totalen Entfernung der Scapula eine Tabelle über ähnliche Operationen gegeben, welche bis zum Jahre 1867 reicht und in dem Jahrgange 1869 Bd. 144 der Schmidt'schen Jahrbüchar in das Deutsche übertragen worden ist. Bei Durchmusterung dieser 56 Fälle ist jedoch zu beklagen, dass der Autor sich jedes bibliographischen Nachweises enthalten hat, so dass es nicht möglich ist durch diese Tabelle an die Quellen zu gelangen. Dann enthält sie eine Reihe von Fällen von nur partiellen Entfernungen des Schulterblattes, aus welchem Grunde ich 25 von den 56 Fällen in die Kategorie der partiellen Scapularresectionen aufzunehmen mich gezwungen sah. Dazu kommen noch 4 Fälle, von denen der eine Fall als von Syme berichtet nach neueren Untersuchungen gar nicht existirt, der vom Jahre 1838 Larrey zugeschriebene Fall mit dem von Gaëtani Bey 1830 identisch ist, über welchen Larrey in Paris 1838 einen Bericht abstattete, woraus der Irrthum wohl entstanden sein mag, und 2 Fälle, einer von von Walther 1811 und einer von Castara 1826 von mir ausgeschieden wurden, weil es sich nicht um vollendete Operationen, sondern nur um missglückte Versuche dazu handelte, so dass ich in meine jetzige Zusammenstellung von 61 Fällen totaler Entfernung der Scapula nur 27 Fälle aus der Rogers'schen Tabelle herübernehmen konnte, während die übrigen 34 Fälle meiner Zusammenstellung ausser aus den oben angeführten Werken zumeist aus den verschiedensten Zeitschriften, Jahresberichten und Dissertationen gesammelt sind.

Eine weitere Erschwerung für Fixirung eines klaren Bildes über derartige totale Resectionen ist die oft sehr oberflächliche Angabe, was die verschiedenen Berichterstatter unter einer „vollständigen Entfernung des Schulterblattes" verstanden. Häufig ist dieser Ausdruck nur für die Abnahme des Schulterblattkörpers gebraucht, so dass in einigen Fällen sogar der Ausdruck vorkommt: „Wegnahme des ganzen Schulterblattes mit den Fortsätzen". Da nun Körper und Fortsätze zusammen erst das ganze Schulterblatt ausmachen, so musste ich, namentlich in denjenigen Fällen, in welchen bei der Entfernung desselben der ganze Arm belassen wurde, auf die Quellen zurückkehren, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass es sich wirklich um die Entfernung des ganzen Schulterblattgerüstes handele.

Zwischen den totalen Operationen und denen, in welchen der grösste

Theil des Schulterblattes fortgenommen worden ist, bestehen indessen so wenig streng zu scheidende Grenzen, dass ich Anfangs selbst im Zweifel war, welche von diesen Fällen ich den totalen oder aber den partiellen Entfernungen, die von manchen Autoren auch Amputationen genannt werden, zurechnen sollte. Ich bin zuletzt zu dem Compromisse gelangt, diejenigen Fälle zu den totalen zu rechnen, in welchen ein Fortsatz des Schulterblattes in dem Körper des Patienten zurückgelassen wurde, z. B. die Cavitas glenoidea, um dem Arme eine normale Gelenkhöhle, den Processus coracoideus, um dadurch dem M. coraco-brachialis seine Functionen zu erhalten, oder den Processus acromialis, um dem Oberarmkopfe eine Bedachung zu gewähren. Es sind dieses physiologische Motive, wodurch die Operation ein wissenschaftlicheres Gewand erhält und die Deformität vermindert wird. Doch will ich gleich hier bemerken, dass nur 6 Fälle unter 61 zu dieser Categorie gehören und in den anderen 55 Fällen das Schulterblatt mit allen Fortsätzen entfernt wurde.

Ihnen sehr nahe stehen diejenigen Fälle, in denen 2 Fortsätze belassen wurden: Cavitas glenoidea und Processus acromialis (Jäger 1833, Kelbourne King 1869 und 1871, Fischer 1874), Cavitas glenoidea und Processus coracoideus (Herz 1852), Pr. acromialis und coracoideus (Pollock 1865) oder Proc. glenoid. und der untere Winkel (Boeckel 1874) oder Fossa infraspinata (Billroth 15. Juni 1877) oder unterer Theil der Schuppe (Busch, ebenfalls 15. Juni 1877). Alle diese und noch manche andere Operationen, die in früheren Zusammenstellungen zu der vollständigen Wegnahme gezählt worden sind, musste ich meinem Principe gemäss in die erste Klasse der partiellen Entfernungen einreihen, wobei ich ausdrücklich bemerke, dass die Ausführung derselben bei Weitem schwieriger zu sein scheint und eine geschicktere Hand erfordert als manche einfache Auslösung des ganzen Schulterblattes. Eine nähere Begründung dieser meiner Ansicht behalte ich mir vor in einer späteren Veröffentlichung der mir bis jetzt zu Gebote stehenden 184 Fälle von partiellen Entfernungen zu geben.

Für die freundliche Hülfe, welche mir bei Bearbeitung dieses Themas zu Theil wurde, sage ich meinen verehrten Collegen Professor Gurlt, Professor E. Boeckel in Strassburg, Professor Mazzoni in Rom, Professor Busch in Bonn, Professor Textor und Dr. Riedinger in Würzburg meinen verbindlichsten Dank, indem ich zugleich Sie Alle, m. H., bitte, etwaige noch nicht veröffentlichte oder von mir übersehene Fälle mir mitzutheilen, wobei ich hier schon anführe, dass ich einige Fälle zurücklassen musste, weil es mir nicht gelungen ist, nähere Details darüber zu erlangen, z. B. über einen Fall von Dr. Twitchell in Keene, 2) von Dr. Krakowitzer in New York 3) von Dysort, welcher, nach dem Berichte des Chirurgen der Vereinigten-Staaten-Armee Thomas aus Richmond, einem Corporal, verwundet am 27. Juni 1864, am 30. Juni die ganze Scapula und den Humeruskopf resecirt hatte und 4) ein Fall der in der Dublin Press. 13. Nov. 1861 ohne den Namen des Operateurs veröffentlicht wurde, in welchem wegen Necrose des Schulterblattes nach Wegnahme desselben Heilung mit gebrauchsfähigem Arme erfolgt sein soll.

Die Zahl der von mir präcisirten Fälle beträgt bis jetzt 61*).

Auf die verschiedenen Jahre vertheilen sich dieselben folgendermaassen:

Bis 1830 (Cummings 1808)	1	Fall.
Von 1830—1840 . . .	5	Fälle.
„ 1840—1850 . . .	4	„
„ 1850—1860 . . .	10	„
„ 1860—1870 . . .	27	„
„ 1870—1877 . . .	14	„

welche Zahlen gewiss einen Fortschritt documentiren, besonders da von den letzten 14 Fällen der grösste Theil auf die erste Hälfte dieses Jahrzehnts kommt und man annehmen kann, dass die etwa später vorgekommenen noch nicht alle veröffentlicht worden sind.

Von diesen Operationen kamen vor:

In England und seinen Colonieen . .	25	Fälle.
„ Amerika	13	„
„ Deutschland	11	„
„ Frankreich (3 davon in Strassburg vor dem Rückfall an Deutschland)	5	„
„ Belgien	3	„
„ Russland	1	„
„ Schweiz	1	„
„ Italien	1	„
„ Aegypten	1	„

Dass England in dieser Tabelle obenan steht, darf nicht Wunder nehmen bei der Grossartigkeit der Hospitäler und der Kühnheit, mit welcher vorzugsweise die Knochenresectionen in denselben eingeführt worden sind. Der grösste Ruhm gebührt in diesem Lande Sir William Fergusson, welcher als Apostel dieser Operation dieselbe nicht nur durch Schriften und öffentliche Vorträge, sondern auch durch eine Reihe erfolgreicher Ausführungen zu verbreiten suchte.

Nach dem Geschlechte befanden sich unter den Operirten:

Männlich	43
Weiblich	13
Ohne Angabe des Geschlechts	5

wovon sich in Bezug auf den Erfolg der Operation wohl kaum Schlüsse knüpfen lassen. Von Einfluss hingegen ist darauf das Alter der Patienten. Es finden sich in der Altersclasse:

1— 7 Jahren	3	Fälle,	2	Heilungen der Wunde,	1 Todesfall.
8—14 „	9	„	9	„ „ „	— „
15—21 „	9	„	7	„ „ „	2 Todesfälle.
22—28 „	3	„	3	„ „ „	— „
29—35 „	7	„	6	„ „ „	1 Todesfall.
36—42 „	8	„	5	„ „ „	3 Todesfälle.
43—49 „	4	„	2	„ „ „	2 „
50—56 „	4	„	4	„ „ „	— „
57—63 „	0	„	—	„ „ „	— „
63—70 „	2	„	1	„ „ „	1 Todesfall.
Erwachsene	3	„	3	„ „ „	— „
Unbekannt	9	„	4	„ „ „	4 Todesfälle.
			46	Heilungen der Wunde,	14 Todesfälle.
					1 Unbekannt.

*) Während des Vortrages wurde die tabellarische Uebersicht der Operationen nebst einigen Abbildungen unter den Zuhörern herumgereicht.

Wenn man von den 12 letzten Fällen absieht, in welchen das Alter nicht angegeben wird, so kommen auf die 31 Operationen, welche bis zum 35. Lebensjahre ausgeführt worden sind, überhaupt nur 4 Todesfälle, von denen 2 durch Shock nach Comminutivfracturen, einer durch baldige accidentelle Verblutung und eigentlich nur ein Todesfall bei einem schwachen, fieberhaften zweijährigen Kinde direct durch die Operation verursacht worden sind.

Unter den 12 Fällen zwischen 36—49 Jahren kommen auf 7 Heilungen der Wunde 5 Todesfälle, davon 2 durch Shock bei durch Geschwülste indicirten Operationen, 1 in Folge von erschöpfender Eiterung bei einem ausgemergelten Soldaten, einer in Folge von Chloroformvergiftung und einer an schon bestehender Bronchitis, welche durch Chloroform vermehrt wurde.

Später als nach dem 50. Lebensjahre sind überhaupt nur 6 Operationen gemacht worden, mit 5 Heilungen der Wunde und einem Todesfalle nach 2 Monaten bei einer 70jährigen Frau an Altersschwäche; von den 5 Geheilten starb ein 68jähriger Mann nach einigen Monaten an Bronchitis.

Die Krankheiten, wegen welcher die Operationen ausgeführt wurden, lassen sich unter folgende Rubriken eintheilen:

Indicationen.

	Zahl der Fälle.	Heilung.	Besserung.	Tod durch Recidiv.	Tod durch andere Ursach.	Unbekannt.
Schussverletzung	2	2	—	—	—	—
Zerreissungen	2	1	—	—	1	—
Fracturen	5	1	—	—	4	—
Caries	2	1	—	—	1	—
Necrose	7	6	1	—	—	—
Fibrom	1	1	—	—	—	—
Colloidtumor	1	—	—	—	—	1
Vasculartumor	1	—	—	—	1	—
Osteophyt	1	1	—	—	—	—
Enchondrom	4	1	1	—	2	—
Bösartige Geschwülste*)	8	3	—	4	1	—
Sarcome	10	6	1	2	1	—
Medullarkrebs	16	6	1	7	2	—
Ohne Angabe	1	1	—	—	—	—
	61	30	4	13	13	1

Also ergeben sich 30 definitive Heilungen für das Leben und 4 Fälle der jüngsten Vergangenheit, in welchen die Patienten als in Besserung sich befindend aufgeführt werden, also etwas über die Hälfte aller Fälle.

Hinsichtlich des Traumatismus der Operation hingegen, das heisst der Heilung der Wunde an und für sich, stellen sich die Resultate noch bei Weitem günstiger, da diesen 34 Fällen noch 12 hinzugerechnet werden müssen, in welchen die Wunde als geschlossen angegeben wird und der durch

*) Ohne specielle Angabe.

Recidiv erfolgte Tod erst später eintrat. Nur in einem Falle trat das tödtliche Recidiv bei noch nicht geschlossener Wunde ein.

Von den 13 durch andere Ursachen erfolgten Todesfällen fanden 7 in Folge von Shock statt, wovon 4 allerdings als durch die vorhergegangene Zerreissung oder Fractur vorbereitet angesehen werden müssen, 1 Fall in Folge von Chloroformvergiftung, 1 Fall durch Verschlimmerung einer schon bestehenden Bronchitis durch Chloroform, 1 Fall durch Blutsturz aus Zerreissung der Lungen, 1 Fall durch Verblutung aus der unterbunden gewesenen Art. subclavia, 1 Fall durch erschöpfende Eiterung und 1 Fall durch Altersschwäche.

Die Resultate der Operation mit Rücksicht auf die Krankheit stellen sich folgendermaassen:

Nach 2 Schussverletzungen ebenso viele Heilungen.

Bei 2 Fällen von Zerreissung ergab sich eine Heilung und einmal Tod durch Shock, welcher schon durch die vorhergegangene Verletzung vorbereitet war.

Wenn sich auch aus 2 Fällen keine Schlussfolgerungen ziehen lassen, so darf doch nicht unbemerkt bleiben, dass Rogers (a. W. S. 374) zum Beweise des manchmal geringen Eingriffes solcher Zerreissungen 11 Fälle von glücklichen Heilungen nach derartigen Verletzungen angiebt, welchen ein zwölfter aus British Medical Journal 1870 (p. 545) beizufügen wäre, in welchem Thomas Evans Jones in Louisiana vom Jahre 1869 über die Heilung eines 11jährigen Knaben berichtet, dem durch Maschinengewalt Arm und Schulterblatt abgerissen worden war. Von diesen 12 Fällen ist nur bei 8 das Alter angegeben, welches zwischen 7—18 Jahren variirt, ein Umstand, der für die glücklichen Resultate sicher von Einfluss gewesen ist.

Bei den 5 Fällen von Fracturen ist nur eine Heilung verzeichnet; die 4 bald nach der Operation eintretenden Todesfälle, dreimal Shock, einmal Blutsturz, sind mehr der früheren Verletzung, als der Operation zuzuschreiben.

Während bei den 2 Fällen von Caries der einzige Todesfall durch die schon erwähnte erschöpfende Eiterung eintrat, ergeben die 7 Fälle von Necrose ebenso viele Heilungen, trotzdem in 2 von diesen Fällen wegen derselben Krankheit früher ohne Erfolg Humerusdecapitation gemacht worden war. Diese günstigen Resultate berechtigen in ähnlichen Fällen von der Wegnahme der ganzen Scapula einen dauernden Erfolg für Leben und Gesundheit der Patienten zu erwarten und ist gerade die Operation bei dieser Krankheit eine der leichtesten.

Bei den 8 Fällen von mehr oder weniger gutartigen Geschwülsten stellt sich das Resultat auch nicht ungünstig, denn, wenn man einen Fall, bei welchem das Resultat unbekannt und die 2 Fälle, in denen der Tod dem Chloroform zugeschrieben wird, in Abrechnung bringt, so bleibt nur einmal Shock nach 5 Tagen, wobei man, da im Ganzen nur 3—4 Unzen Blut während der Operation verloren gegangen sein sollen, berücksichtigen muss, dass nach Abtragung von sehr grossen und schweren Geschwülsten (hier 10½ Pfd.) an anderen Stellen des Körpers dergleichen Todesfälle auch nicht so selten berichtet werden.

In den 34 Fällen von bösartigen Geschwülsten im Allgemeinen finden sich 17 Heilungen, 13 Todesfälle durch Recidive, 4 Todesfälle, wovon 2 durch Shock, einer durch Verblutung, einer durch Alterserschöpfung.

Dennoch stellen sich hierbei die Resultate wohl nicht so günstig, als es nach diesen Zahlen erscheinen möchte, denn abgesehen davon, dass in einem der unter den Heilungen angegebenen Fälle bald nach der Operation Tod an Bronchitis capillaris notirt, und für einen zweiten Fall ein leichtes (!) Recidiv beim Bericht erwähnt wird, so wird doch nur in wenigen der übrig bleibenden 15 Fälle eine bleibende Heilung constatirt: in einem Falle nach 30 Jahren, in einem nach 3 in einem nach 9 Jahren, in einem anderen nach 6 und in einem nach „mehreren" Jahren. Von den nun verbleibenden 10 Fällen sind 2 in Reconvalescenz entlassen, in einem ist Heilung angegeben, nachdem die dritte durch Recidiv in Zeit eines Jahres veranlasste Operation im Juni 1877 ausgeführt worden war. Bei den übrig bleibenden 7 Fällen ist der Bericht der Heilung bald nach der Operation gegeben, so dass das zufriedenstellende Endresultat noch Zweifeln genug unterworfen ist.

Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass in 14 von den 34 durch bösartige Geschwülste indicirten Scapularentfernungen letztere nicht primär gemacht wurde, sondern als zweite oder dritte durch Recidiv in loco nöthig gewordene Operation. Der prägnanteste Fall von solchen wiederholten Operationen findet sich in der Presse médicale belge, Bruxelles 1863, p. 344, nach welcher Conant in New York wegen Krebs zuerst den Daumen, dann die Hand, dann den Vorderarm, dann den Oberarm amputirte, dann denselben exarticulirte, schliesslich Clavicula und Schulterblatt wegnahm, worauf Patient genas und nach 20 Jahren noch vollkommen gesund gewesen sein soll. Diesen Fall habe ich indessen, weil ich keine weiteren ihn beglaubigenden Details finden konnte, nicht in meine Betrachtungen aufgenommen und wende mich nun zu den von mir erwähnten 14 Fällen zurück, in welchen die Wegnahme der Scapula die Endoperation war:

I. Nach vorhergegangener Exarticulation des Armes; 8 Fälle.

In 3 von diesen ist nach der Scapulawegnahme Heilung angegeben, in 4 anderen erfolgte der Tod durch späteres Recidiv, im 8. Falle ist Heilung nach der Operation II. angegeben, doch ist dieser Fall derselbe, in welchem bei Bericht leichtes Recidiv notirt wird.

II. Nach vorausgegangener Resectio humeri 2 Fälle, bei denen permanente Heilung constatirt ist.

III. Nach vorher erfolgter theilweiser Entfernung der Scapula 3 Fälle mit Heilung.

IV. Nach vorhergegangener Resectio humeri Recidiv, dann Exarticulatio humeri und erst als dritte Operation Wegnahme der Scapula: 1 Fall, später Recidiv in den Lungen und Tod.

Im Ganzen hatte diese Operation in 8 Fällen guten, in einem zweifelhaften und nur in 5 keinen Erfolg für die Erhaltung des Lebens.

Wie in diesen Fällen das Recidiv nahe am Ort der ersten Operation erschien, so muss man dies auch für diejenigen Fälle annehmen, in welchen die Wegnahme der Scapula die erste Operation war und Tod durch Recidiv notirt

ist, wie in einem Falle direct gesagt wird. Nur in 5 Fällen wird das tödtliche Recidiv als an anderen Stellen auftretend angegeben, einmal im Schläfenbein und in den Lungen, zweimal in den Lungen allein, einmal im Mediastinum und einmal an der Tibia und in der Lunge.

Die Zeit zwischen Operation und Recidiv wechselt zwischen drei Monaten und $1\frac{1}{2}$ Jahren, woraus folgt, dass eine günstige Prognose für die Zukunft nicht vor Ablauf eines längeren Zeitraumes gestellt werden sollte. Es hat somit diese Operation vor denen an anderen Theilen des Körpers aus Indicationen bösartiger Geschwülste gemachten keinen Vorzug, im Gegentheil, der Reichthum an Venen und Lymphgefässen in der Axillargegend fordert in prognostischer Hinsicht zu doppelter Vorsicht auf. Dennoch sind solche Operationen, ebenso die an anderen Theilen aus demselben Motiv, als Mittel zur Lebensverlängerung aufzufassen, besonders da die durch die Operation gesetzte Wunde meist in relativ kurzer Zeit geheilt und überdies eine Anzahl von bleibenden Heilungen unzweifelhaft constatirt ist.

Die Ausdehnung und die Modalitäten der in Rede stehenden Operationen erweisen sich als sehr mannichfaltige und lassen dieselben sich unter folgende Gesichtspunkte auseinanderlegen:

I. Wegnahme der Scapula ausser einem Fortsatze: 6 Fälle.
- Heilung ..... 3 Fälle.
- Reconvalescenz ..... 1 Fall.
- Tod durch Chloroform ..... 1 „
- Tod durch Shock ..... 1 „

In diesen 6 Fällen wurde auch überall weder der Arm noch Clavicula ganz oder theilweise mit weggenommen.

II. Wegnahme der Scapula mit Belassung des ganzen Armes: 25 Fälle.
- Heilung ..... 10 Fälle.
- Reconvalescenz ..... 3 „
- Tod in Folge der Operation ..... 5 „
- Tod an Recidiv ..... 7 „

III. Wegnahme der Scapula nach vorhergegangener Decapitatio humeri: 5 Fälle.
- Heilung ..... 4 Fälle.
- Reconvalescenz ..... 1 Fall.

In einem dieser 5 Fälle musste bei Wegnahme der Scapula der decapitirte Arm mit entfernt werden.

IV. Wegnahme der Scapula nach vorhergegangener Exarticulatio humeri oder Abreissung des Armes: 12 Fälle.
- Heilung ..... 6 Fälle.
- Tod nach Abreissung durch Shock ..... 1 Fall.
- Tod durch Recidiv ..... 5 Fälle.

Die letzten 5 Todesfälle treffen zusammen mit, oder vielmehr sind dieselben, von denen wir schon oben gesprochen, wo die Wegnahme der Scapula durch Recidiv veranlasste zweite oder dritte Operation war.

V. Wegnahme der Scapula mit gleichzeitiger Decapitatio humeri: 4 Fälle.
- Heilung ..... 2 Fälle.
- Tod durch Shock mit anderweitigen Verletzungen ..... 1 Fall.
- Tod durch Vereiterung bei Caries ..... 1 „

VI. Wegnahme der Scapula mit gleichzeitiger Wegnahme des Armes: 16 Fälle.

Heilung	8 Fälle.
Reconvalescenz	1 Fall.
Tod durch Shock	3 Fälle.
Tod durch Verblutung	1 Fall.
Tod durch Blutsturz	1 „
Tod durch Recidiv	1 „
Ohne Angabe des Resultates	1 „

VII. Combination der Operation mit gleichzeitiger Wegnahme von Theilen der Clavicula: 24 Fälle.

1) Scapula und Theile der Clavicula ..... 15 Fälle.

Heilung	9 Fälle.
Tod durch Chloroform	1 Fall.
Tod an Recidiv	5 Fälle.

2) Scapula, Theile der Clavicula und Arm.. 9 Fälle.

Heilung	4 Fälle.
Tod durch Shock	2 „
Tod durch Blutsturz	1 Fall.
Tod durch Verblutung	1 „

VIII. Combination der Operation mit gleichzeitiger Wegnahme der ganzen Clavicula: 5 Fälle.

1) Scapula und Clavicula..... 1 Fall.
mit Heilung.
2) Scapula, Clavicula und Resectio humeri 1 „
Tod.
3) Scapula, Clavicula und Arm..... .... 3 Fälle.
mit 3 Heilungen.

Unstreitig sind diese 3 letzten die ausgedehntesten von allen hierher gehörigen Operationen und sind sämmtlich von günstigem Erfolge, obgleich entsprungen aus verschiedenen Ursachen: Schussverletzung, Comminutivbruch durch Maschinenquetschung und Osteosarcom.

Es ist von Fergusson sogar als Regel aufgestellt worden, bei Entfernung der Scapula wenigstens einen Theil der, wenn auch gesunden, Clavicula mit fortzunehmen, weil während der Vernarbung der Wunde durch das Sichindiehöhestellen derselben Unbequemlichkeiten für den Patienten entstehen könnten. Spence wollte deshalb bei seinem Patienten eine nachträgliche Resection der Clavicula ausführen; leider starb aber dieser Patient vorher an Bronchitis capillaris.

In diesen 61 Fällen wurde die Wegnahme der Scapula in einer Opetation ausgeführt 55 Mal, durch wiederholte Operationen 6 Mal; von letzreren mit 3 Heilungen, 1 Mal Tod durch erschöpfende Eiterung, 2 Mal Tod durch Recidiv bösartiger Geschwülste.

Hinsichtlich der Blutungen während der Operation selbst weichen die Erfahrungen der Chirurgen sehr von einander ab. Während in manchen Fällen der Blutverlust als sehr gering angegeben wird, z. B. in 2 Fällen, in welchen die Operation zum Zwecke von Geschwulstentfernungen gemacht wurde und Shok-Tod zur Folge hatte, geben im Gegentheil andere Operateure, z. B. Esmarch, Syme (19 Arterien), Watson (20 Arterien, allerdings nach Zerreissung) den Blutverlust als sehr bedeutend an. Aus diesem Grunde haben andere Chirurgen die Vorsicht gehabt vor der Wegnahme der Scapula

entweder die Axillararterie, oder Art. subclavia, oder Art. und Vena subclavia zu unterbinden, und in einem Falle wurde zu gleicher Zeit damit die künstliche Blutleere des abzunehmenden Armes verbunden.

Es versteht sich wohl von selbst, dass in den meisten Fällen seit 1849 diesen Operationen die Chloroformnarcose voranging, und da sie als selbstverständlich angenommen werden kann, wird über ihre Wirkung oder vielmehr Nachwirkung nicht besonders berichtet. Nur in einem Falle wird bemerkt, dass der Patient 55 Minuten unter Chloroform gehalten wurde — mit Heilung; in zwei Fällen hingegen scheint dasselbe den Erfolg der Operation compromittirt zu haben: in einem starb Patient 17 Stunden nach der Operation, muthmasslich an Chloroformvergiftung; in einem anderen Falle wurde eine bei der Operation schon bestehende Bronchitis capillaris derartig erhöht, dass nach 6 Tagen Tod eintrat.

Bei dieser Gelegenheit mag ich nicht unbemerkt lassen, dass ich bei der Sammlung der 61 Fälle eigentlich erwartete, eine bei Weitem grössere Anzahl von consecutiven Krankheiten der Respirationsorgane zu finden, wie dies z. B. bei Exstirpationen der Brustdrüse der Fall ist.

Auch des antiseptischen Verfahrens geschieht bei 4 Operationen Erwähnung, wo es stets von gutem Erfolge begleitet war. In 2 Fällen wird Heilung, in zweien Reconvalescenz notirt, was gewiss für zukünftige derartige Operationen zu immer besseren Erwartungen berechtigt.

Unter den 46 Fällen von permanenter oder zeitweiliger Heilung der Wunde ist nur in 17 der Termin der Vernarbung angegeben. Bei aseptischer Behandlung ist derselbe im jüngsten Falle auf die kürzeste Zeitdauer: auf nur 20 Tage gesunken, während ohne dieselbe in einem Falle „Rasche Heilung" bemerkt ist, in einem Falle 3 Wochen, in 3 Fällen 1 Monat, in einem Falle 6 Wochen, einem 7 Wochen, in 3 Fällen 2 Monate, in einem 70 Tage, in einem nach grosser Abreissung bei Carbolverband 74 Tage, in 3 Fällen 3 Monate und in einem sogar 4 Monate angegeben sind.

Den grössten Triumph für die Wundarzneikunst bilden diejenigen Fälle, in welchen der bei der Entfernung der Scapula belassene Arm wieder mehr oder weniger gebrauchsfähig wurde, so dass nicht nur das Leben des Kranken gewahrt, sondern auch eine Verstümmelung vermieden wurde und ein so höchst werthvolles Glied erhalten blieb.

Unter den 25 Fällen, in welchen der Arm belassen wurde und Heilung eintrat,

Ganzer Arm	19 Fälle.
Mit Decapitatio humeri	6 „

ist in 17 Fällen der Erfolg für die Brauchbarkeit des Armes angegeben, und wenn auch in 3 von diesen Fällen die Patienten bald an Recidiv zu Grunde gingen und eine 70jährige Patientin nach 2 Monaten starb, so ist dieselbe doch in 12 Fällen als gut, oder sehr gut, und nur in einem Falle als gering angegeben, obgleich in 3 von diesen Fällen Resectionen des Humeruskopfes vorher oder gleichzeitig ausgeführt worden waren, zweimal theilweise Resection der Clavicula und einmal sogar Decapitation des Humerus

und Clavicula-Wegnahme stattgefunden hatte. In einem Falle, in welchem die Operation wegen Necrose gemacht wurde, ist überdies

Reproduction des Knochens bemerkt. Es ist zu bedauern, dass die Nachrichten über diesen interessanten physiologischen Process so sparsam sind. trotzdem in einigen Fällen die Operation ausdrücklich als eine subperiostale beschrieben wird. Jedenfalls reicht aber dieser einzige Fall schon hin, die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf dieses subperiostale Verfahren hinzulenken, indem, wenn auch nicht immer eine Ersetzung der Scapula in ihrer früheren Form zu hoffen sein wird, dennoch durch eine selbst mehr oder minder von der Norm abweichende Gestalt eine fortschreitende Besserung der Gebrauchsfähigkeit des Armes in Aussicht gestellt werden kann. Bei Caries ist die Prognose für eine Restitution der Scapula sehr gering, wofür wir auch einen Belag in dem von Dr. Kottmann zu Solothurn veröffentlichten Berichte besitzen. Bei den Geschwülsten ist auf eine Reproduction des Knochens gar nicht zu hoffen, mag nun der Tumor von dem Knochen selbst ausgegangen, oder so von dem Pseudoplasma eingehüllt gewesen sein, dass er, obgleich eigentlich gesund. dennoch mit entfernt werden musste. Es versteht sich von selbst, dass die Necrose zur Reproduction die meisten Chancen bietet.

Absichtlich habe ich über die Encheirese dieser Operation bis jetzt nichts erwähnt. Aus der Beschreibung der mannichfachen Operationen bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass in einem jeden speciellen Falle dem intelligenten Operateur überlassen bleiben muss, je nach den individuellen Umständen sich einen Operationsplan zu entwerfen und denselben mutatis mutandis auszuführen. Die schablonenmässigen Encheiresen, wie dieselben von verschiedenen Autoren gegeben worden sind, finden sich in den Handbüchern über Operationslehre und sind vielleicht anwendbar für Necrosen, am besten aber für die Uebungen am Cadaver.

Ich würde mich befriedigt fühlen, wenn es mir gelungen wäre, aus diesen geschichtlich-statistischen Bemerkungen Ihnen die Ueberzeugung verschafft zu haben, dass die totale Entfernung der Scapula eine Operation ist, welche den übrigen grösseren Operationen durch ihre Erfolge dreist an die Seite gestellt werden darf, und wenn auch die von mir gesammelte Zahl dieser Operationen nicht mehr das Recht giebt, sie unter die sogenannten seltenen Fälle zu rechnen, so schliesst sie doch den Beweis ein, dass die Operation unbedenklich überall wiederholt und noch mehr verallgemeinert zu werden verdient.

Die Kenntniss der Geschichte der Chirurgie macht den Operateur kühn und bescheiden.

In der Discussion über diesen Vortrag bemerkte

Herr Lossen: Ich folge einem Versprechen, wenn ich Herrn von Adelmann mittheile, dass ich im Jahre 1876, im Sommer, eine Scapula mit Ausnahme des Gelenkfortsatzes wegen eines über Mannskopfgrossen Enchondroms resecirt habe. Der Fall wird in einer Dissertation noch ausführlich

beschrieben werden und ich bin gern bereit, Herrn von Adelmann jetzt schon die Notizen zur Verfügung zu stellen.

Herr von Langenbeck: Ich muss mir die Bemerkung erlauben, dass der erste Fall von Total-Exstirpation der Scapula mit dem Acromialende der Clavicula, den ich im Schleswigschen Kriege im Jahre 1848 ausgeführt habe, und der vom Oberstabsarzt Dr. Petruschky (De resectione articulorum extrem. super. Diss. inaug. Berolin. 1851. 4.) beschrieben und abgebildet worden ist, in der Liste des Herrn von Adelmann fehlt.

3) Herr Czerny (Heidelberg): „Ueber Laparotomie unter dem Lister'schen Verfahren." *)

4) Herr Passavant (Frankfurt a. M.): „Ueber die Verbesserung der Sprache nach Vollendung der Uranoplastik." **)

Zu diesem Vortrage bemerkte:

Herr Lossen: Nur ganz kurz möchte ich den Ausführungen des Herrn Passavant beifügen, dass ich vor einem Jahre eine Operation nach Schönborn ausgeführt habe. Die Sprache war kurz nachher ganz leidlich. Ich habe den Patienten dann weiter beobachtet. Nach einem Jahre näselte er wieder wie früher. Der Lappen der Schönborn'schen Staphyloplastik liegt wohl noch hinten an der Rachenwand, aber er hat sich seitlich eingerollt und bildet nun einen Bleifederdicken, rundlichen Hautstreifen. An seinen Seiten dringt die Luft in den Nasenrachenraum.

Herr von Langenbeck: M. H.! Es bleibt mir nur noch übrig, die diesjährige Versammlung mit dem Wunsche zu schliessen, dass wir im nächsten Congress recht zahlreich uns wieder zusammenfinden.

(Schluss der Sitzung und des Congresses nach 4 Uhr.)

---

*) s. Abtheilung II. S. 248. No. XVI.
**) s. Abtheilung II. S. 128. No. XII.

II.

Grössere Vorträge

und

Abhandlungen.

I.

Zur Aetiologie der acuten Entzündungen.

Von

Theodor Kocher

in Bern*).

Dank der methodischen antiseptischen Wundbehandlung wissen wir gegenwärtig, dass die Verletzungen, welche man früher für die Ursachen der Wundentzündung ansah, als solche durchaus nicht aufgefasst werden dürfen, dass vielmehr die sog. „traumatische" Entzündung veranlasst wird durch den Zutritt kleinster körperlicher Stoffe von Aussen her, Stoffe, welche zum grossen Theil mit den Fäulnisserregern identisch sind.

Vermögen aber physikalisch-chemische Schädlichkeiten an den Körpertheilen, welche der unmittelbaren Beobachtung zugänglich sind, acute Entzündungen für sich nicht hervorzurufen, so haben wir die Pflicht, endlich bei der Aetiologie der acuten Entzündungen tiefer liegender Organe darauf zu verzichten, ähnliche Noxen, wie Stoss, Anstrengung, Stauung, Congestion, Erkältung bunt durcheinander als „Ursachen" hinzustellen. Es fragt sich vielmehr: Sind auch hier analoge minimale corpusculäre Entzündungserreger im Spiele? Gelangen sie auch hier von Aussen in den Körper? Und auf welchem Wege?

Antworten auf diese Fragen glaube ich einer längeren Beobachtung und experimenteller Prüfung zweier Krankheitsformen entnehmen zu können, welche in Bern relativ häufig zur Beobachtung kommen, nämlich der acuten Osteomyelitis und der acuten Strumitis.

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des Congresses, 10. April 1878.

Von ersterer stehen mir beiläufig 52 Beobachtungen zu Gebote, von denen sich freilich nur 26 auf das acute Anfangsstadium beziehen und volle Verwerthung finden können. Acute Strumitis habe ich in 24 Fällen beobachtet. Eine gründliche Besprechung beider Affectionen würde Ihre kostbare Zeit ungebührlich in Anspruch nehmen und verweise ich deshalb auf die Publication der zum grösseren Theile druckfertigen Arbeiten, indem hier Alles zu berühren vermieden werden soll, was nicht zur Aetiologie directe Beziehung hat.

Die acute Osteomyelitis hat gegenüber anderen acuten Entzündungen, namentlich seit der letzten ausführlichen Arbeit über dieselbe von Lücke eine Sonderstellung bekommen: Der Name der acuten infectiösen Osteomyelitis hat bei den Chirurgen und ebenso sehr bei den pathologischen Anatomen allgemeinen Anklang gefunden. Und wer wollte verkennen, dass der infectiöse Charakter bei der acuten Osteomyelitis oft mehr in den Vordergrund tritt, als bei anderen acuten Entzündungen? Nehmen Sie einen der intensivsten Fälle, welche zwar immerhin selten, doch schon von verschiedenen Seiten beschrieben sind, wo ein Individuum unter den Erscheinungen einer acuten Osteomyelitis einer Tibia, eines Femur erkrankt, das Fieber in höchster Intensität mit typhösem Charakter anhält, bis der Tod eintritt, nach 8, nach 10, nach 14 Tagen. Bei der Autopsie finden sich, ohne dass an der Stelle der ersten Erkrankung es nur zu einer Fortleitung auf das Periost oder die Weichtheile, geschweige denn zu einem Aufbruch gekommen zu sein braucht, ausser den Veränderungen im Knochenmark, multiple eiterige Synoviten diverser Gelenke, Eiterherde im Marke anderer Knochen, Vereiterungen von Muskeln, keilförmige Infarcte in den Lungen, mit fibrinös-eiteriger Pleuritis, multiple Abscesse im Herzmuskel, in den Nieren.

Die Analogie mit der embolischen multiplen Pyämie ist hier in die Augen springend.

Freilich sind die Fälle, wo der Exitus vor Aufbruch an der ersten Erkrankungsstelle aufgetreten ist, gering an Zahl. Und ausserdem erklärt sich ein Theil der sehr frühen Todesfälle durch andere palpable Todesursachen, unter denen namentlich die Fettembolie eine Rolle spielt.

Aber auch da, wo der Tod später erst eingetreten ist, besteht

oft grosse Analogie mit der Pyämie in ihren subacuten Formen. Es gewinnt nämlich eine secundäre (metastatische) Erkrankung im Symptomenbilde durchaus die Oberhand, so sehr, dass sie auch den schliesslichen Exitus verschuldet. Eine Osteomyelitis femoris ging uns in dieser Weise an einer eiterigen Pleuritis zu Grunde, eine andere, ebenfalls des Femur, an ausgedehnter Pyelo-Nephritis, ohne dass an Stelle der ersten Erkrankung die Herde im Knochenmark auch nur zu einer ausgesprochenen Periostitis in der nächsten Nachbarschaft geführt hätten.

Von diesen schweren Fällen abwärts bis zu den leichtesten giebt es aber eine fast ununterbrochene Reihenfolge in der Intensität der Erkrankung. Zunächst den schwersten stehen die Fälle, wo trotz multipler Metastasen des Knochensystems, der Gelenke, der serösen Ueberzüge der Brust und Unterleibsorgane doch eine Heilung zu Stande kommt. Wir besitzen hierfür mehrere Belege und Lücke hat hervorgehoben, dass gerade die Multiplicität der Metastasen nicht immer ein Zeichen besonderer Bösartigkeit sei. So etwas können wir von der Pyämie doch schon nicht mehr behaupten, vielmehr darf man in der Regel einen Pyämiker, wenn zahlreiche und namentlich schwer zugängliche Metastasen aufgetreten sind, als verloren betrachten.

Nun giebt es aber Fälle, wo nur eine oder zwei Metastasen beobachtet werden und endlich solche, wo die Affection vollständig localisirt bleibt. Und gerade die letzteren treten öfter unter sehr stürmischen Erscheinungen auf, mit hohem Fieber typhösen Charakters und führen zu ausgedehnten localen Vereiterungen und ihren Folgen (Necrose).

So sehr ist der Anfang dieser einfachen Osteomyelitis mit denen, welche der acuten Pyämie ganz nahe stehen und rasch zum Tode führen, übereinstimmend, dass kein Autor eine Berechtigung gefunden hat, diese einfachen Fälle von den anderen abzutrennen, und auch wir halten dafür, dass es eine durchaus nur dem Grade nach, der Intensität nach verschiedene Krankheit sei, welche hier vorliegt. Wenn dies richtig ist, so haben wir gerade in der acuten Osteomyelitis eine Krankheit vor uns, welche uns zur Evidenz bringt, dass zwischen einer einfachen localisirten acuten Entzündung und den Fällen

acutester Pyämie nur ein gradueller, ein quantitativer Unterschied besteht.

Wir sind also vollständig mit Lücke einverstanden, dass die acute Osteomyelitis, analog der Pyämie, eine infectiöse Krankheit sei, aber wir vindiciren dasselbe Attribut jeder acuten Entzündung, auch wenn sie keine secundären Herde bedingt. Denn durch was unterscheidet sich eine localisirt bleibende Osteomyelitis von jeder anderen acuten Entzündung als durch die Localität? Ein Kind bekommt Schmerzen in seinem Bein, geht noch 24 Stunden hinkend herum, dann tritt unter Zunahme der Schmerzen heftiges Fieber ein, in 1—2 Tagen folgt locale Schwellung, binnen 4—5 Tagen mit Zeichen der Abscedirung, Aufbruch und die Affection heilt mit einer Necrose des Knochens aus? Was unterscheidet ein solches Symptomenbild von demjenigen einer Phlegmone, einer acuten Periostitis? Nichts, gar nichts als die Localität. Oder will man in dem Nachweise der Micrococcen in den osteomyelitischen Herden einen Unterschied gegenüber anderen acuten Entzündungen erblicken? Doch gewiss nicht, seit von Billroth u. A. in geschlossenen subcutanen Abscessen, in acuten Gelenkabscessen ebenfalls zahlreiche Coccen nachgewiesen sind. Es ist uns freilich wohl bekannt und wir konnten es in der letzten Zeit in unseren frühe zur Beobachtung gelangten Fällen ohne Ausnahme constatiren, dass in den höheren Graden die Massenhaftigkeit der Micrococcen auffällt, so dass man eher von einer Coccenemulsion, denn von Eiter sprechen könnte. Aber mehr als ein quantitativer Unterschied lässt sich eben in keiner Art erweisen. Schon aus der grösseren Quantität des Infectionsstoffes lässt sich die relativ so viel häufiger bei acuter Osteomyelitis zu beobachtende Metastasenbildung erklären, obschon auch bei acuten Entzündungen anderer Organe Secundärerkrankungen häufiger vorkommen, als von vielen Seiten angenommen wird. Wir haben auch hier Beobachtungen zur Verfügung, welche man als leichteste Grade von Pyämie auffassen dürfte. Andererseits aber erklärt sich die Häufigkeit der Metastasenbildung bei Osteomyelitis sehr befriedigend aus der Localität.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass Eröffnung des Knochenmarkes ungleich leichter zur Pyämie führt, als Wunden in beliebigen anderen Geweben. Man hat den Grund hierfür wohl mit Recht in den Circulationsverhältnissen, namentlich in dem Vorhan-

densein zahlreicher Venenräume einerseits und dann in der für chirurgische Behandlung schwer zugänglichen Lage des Markes gesucht.

Ein evidenter Beweis für die Bedeutung der Localität ist die Erfahrung, dass eine grosse Zahl von Fällen einfacher, anfänglich vollständig local gebliebener Osteomyeliten erst von dem Zeitpunkte der Eröffnung ab Metastasen zu machen beginnen. Wenn man die Zahl der Todesfälle nach ergiebigen Incisionen, Aufmeisselung, Trepanation und Drainage des Markes sieht und sie vergleicht mit dem doch meistens günstigen Verlauf acuter Weichtheilentzündungen bei gehöriger Spaltung der Eiterherde, so mag man sich wohl für die entscheidende Bedeutung der Localität, für den maligneren Verlauf der Osteomyelitis gegenüber anderen Entzündungen überzeugen. Es ist ferner nicht indifferent für den Ablauf der Markentzündung, dass wir hier eine starre Hülse um den entzündeten Theil herum haben. Seit ich einmal bei Anlegung eines Gypsverbandes wegen vermeintlicher Oberarmfractur, bei der nur eine Quetschung vorlag ohne äussere Wunde, eine septische Gangrän mit Exitus letalis habe eintreten sehen, seit ich mehrere Fälle von Gangrän und acuter Sepsis bei frühem Anlegen enger Gipsverbände bei subcutanen Fracturen gesehen habe, kann ich nicht zweifeln, dass für den oft acut septischen Charakter der Osteomyelitis die starre Corticalis eine Bedeutung hat.

Nimmt man dazu das massenhafte Freiwerden von Fett und die daher stammende Gefahr der Fettembolie, so hat man Factoren genug, welche den oft so malignen Verlauf der acuten Osteomyelitis erklären, ohne dass man einen specifischen Infectionsstoff annimmt, welcher von dem bei jeder anderen acuten Entzündung wirksamen verschieden wäre.

Aus Obigem ergiebt sich auch gleich unser Standpunkt gegenüber denjenigen Autoren, welche in der Osteomyelitis eine primäre Allgemeinkrankheit sehen wollen und die Affection des Markes in vollkommene Parallele mit den anderen Metastasen setzen. Abgesehen davon, dass eine solche Ansicht die Natur des Leidens unserer Anschauung eher ferner als näher rückt, haben wir mit Lücke auch bei den allerschwersten Fällen stets — wo genaue Anamnese zu erhalten war — das Leiden ganz bestimmt als ein Localleiden auftreten sehen. Wenn wir es nicht für

zulässig ansehen können, vom ätiologischen Standpunkte aus die Osteomyelitis als eine Krankheit sui generis anzusehen, wenn uns deshalb der Zusatz der „infectiösen" überflüssig erscheint, weil allen acuten Entzündungen in gleicher Weise zukommend, so halten wir ebenso — von ätiologischer Seite — fest, dass zwischen Osteomyelitis und Pyämie nur ein quantitativer Unterschied besteht. Darin ruht ein grosser Theil des Interesses der acuten Osteomyelitis, gleichsam das Bindeglied zu bilden zwischen einfachen acuten Entzündungen und den pyämischen Erkrankungen.

Wenn die Pyämie eine so ungleich gefährlichere Krankheit darstellt, wenn es namentlich aus der vorantiseptischen Zeit noch jedem erfahrenen Chirurgen erinnerlich ist, dass die Prognose in Fällen von Osteomyelitis viel schlechter war, wo secundäre Pyämie nach Eröffnung hinzutrat, als bei ganz analogem Symptomenbild vor Zutritt äusserer Schädlichkeiten, so ist der Unterschied darin zu suchen, dass bei Zutritt der äusseren Luft die Noxen in grösserer Quantität wiederholt Zutritt haben, als wenn sie vom Lungen- oder Darmkanal aus, d. h. auf Umwegen nach dem Knochenmark gelangen müssen. Für diese Anschauung den Beweis zu erbringen, haben wir eine Reihe von Experimenten an Hunden angestellt. Wir hatten dabei das Glück, unsere Infectionsstoffe aus einer sehr sicheren Quelle zu beziehen. Prof. v. Nencky in Bern hat sich, wie Ihnen wohl bekannt, mit den Fäulnissvorgängen im Darmkanal in den letzten Zeiten beschäftigt und durch sehr exacte Versuche erwiesen, dass nicht nur, wie bereits Tiegel zeigte, ganz frisches gesundes Pankreas die Keime von Mikroorganismen enthält, sondern dass, unter üppiger Ausbildung dieser Coccen zu den verschiedensten Formen der Coccobacteria septica, bei Zusatz frischen Ochsen-Pancreas unter sorgfältigstem Luftabschluss Eiweiss-, Gelatine-, Zuckerlösungen in Fäulniss übergehen. Er hat ferner dargethan, dass ganz dieselben Bacterienvegetationen und Fäulnissvorgänge bei der Verdauung räumlich im Darmkanal nach unten hin sich abspielen, wie sie zeitlich in der Retorte sich herstellen lassen bei den oben erwähnten Versuchen. Mir standen nun, Dank der Güte der Herren Dr. Jeanneret und Prof. v. Nencky, aus verschiedenen Fäulnissperioden die unter Luftabschluss gewonnenen Producte der Pancreasfäulniss zu meinen Versuchen zu Gebote. Bevor ich aber mit diesen Versuchen begann, musste vorher der

Einfluss einfach physikalisch-chemischer Einwirkungen auf das Knochenmark festgestellt sein. Es wurden demgemäss in einer Reihe von Experimenten bei Hunden (Kaninchen zeigten sich weniger geeignet zu Versuchen, da sie bei etwas grösseren Quantitäten von Injectionsflüssigkeiten rasch zu Grunde gingen) Femur oder Tibia durch einen kleinen Schnitt unter antiseptischen Cautelen blossgelegt, an dem Ende der Diaphyse die Corticalis mit einem ausgehöhlten, mit Seitenöffnung versehenen Drillbohrer angebohrt und Injectionen in das Knochenmark gemacht. Darnach wurde die Oeffnung im Knochen mittelst eines Elfenbeinzapfens verschlossen. Zu den Injectionen wurden Liq. Kali caustici, Ammonii caustici, Tinct. Cantharidum, Ol. Crotonis benutzt. Ueber das Resultat dieser Versuche kann ich mich um so kürzer fassen, als in neuester Zeit Prof. Rosenbach auf die Anregung des Collegen König hin eine ähnliche Versuchsreihe in einer vorläufigen Mittheilung publicirt hat. Ich kann in der Hinsicht seine Resultate vollkommen bestätigen, dass die Zerstörung, Anätzung des Knochenmarks durch bloss chemisch wirkende Stoffe, selbst starke Aetzmittel, bei gehörig durchgeführter antiseptischer Wundbehandlung (!) eine acute eiterige Entzündung des Knochenmarks nicht zur Folge hat, demgemäss auch keine Nekrose des Knochens nach sich zieht. Die gewöhnliche Folge war vielmehr die, dass an der Injectionsstelle eine umschriebene Sclerose des Knochens sich vorfand, namentlich dann, wenn ich das Bohrloch im Knochen unmittelbar nach der Operation mit einem Elfenbeinzapfen verschlossen hatte. Dieser war auch gelegentlich, soweit er vorragte, von einem Granulationsabscess umgeben.

Damit stimmen vielfache Erfahrungen an Menschen überein. Ich habe einmal am Humerus bei einer Ellenbogen-Resection, einmal am Femur bei Osteomyelitis die Markhöhle, soweit ich hingelangte, mit einem langgestielten scharfen Löffel ausgekratzt und ausgespült, ohne dass eine Nekrose eintrat. Noch viel grösseren mechanischen Schädigungen ist das Mark seit Anwendung der Antisepsis ohne Schaden ausgesetzt worden.

Darauf muss durchaus das Hauptgewicht gelegt werden, und für jeden Experimentator ist es geradezu Conditio sine qua non, dass man alle Eingriffe strenge nach den Regeln der antiseptischen Wundbehandlung durchführe, wenn man die Un-

schädlichkeit mechanischer Beeinträchtigung des Markes für das Leben des Knochens und des Individuums studiren will.

Sehr verschieden war nun aber das Resultat der Injection von Faulflüssigkeiten nach derselben Methode. Voranzustellen ist das Resultat, dass die Mehrzahl der Injectionen faulender Flüssigkeiten, mochten dieselben nun Microorganismen enthalten oder nicht, ebensowenig Reaction zur Folge hatte, wie die Einbringung rein chemisch wirkender Stoffe. Es fand sich bei der künstlich herbeigeführten Autopsie nur eine umschriebene Verdichtung des Knochens im Bereich der Operationsstelle; zu einer diffusen Eiterung im Mark war es nicht gekommen. Nur wenige Male gelang es, eine exquisite diffuse Osteomyelitis hervorzurufen. Dies war einmal der Fall bei Injection von 1 Cm. gefaulter Leimlösung (durch Pancreaszusatz unter Luftabschluss). Die Lösung wimmelte von Stäbchen und Sporen in lebhaftester Bewegung. Der Hund ging an diffuser septischer Osteomyelitis binnen 2 Tagen zu Grunde. Das Knochenmark fand sich missfarbig, graulich, von sehr intensivem Fäulnissgeruch. Periost leicht löslich. Knorpel des Kniegelenks missfarbig, Weichtheile emphysematös.

In einem zweiten Falle erfolgte acute jauchige Osteomyelitis bei einem kräftigen Hunde nach Injection von 0,3 Cm. einer acht Tage lang unter Luftabschluss mit Pancreas faulenden Zuckerlösung. Der Bodensatz derselben war vielfach ausgewaschen und filtrirt worden und bestand fast ausschliesslich aus lebhaft beweglichen Micrococcenketten mit einzelnen haarförmigen Stäbchen.

Die Entzündung bestand schon am nächsten Tage, führte zu zahlreichen jauchigen Abscessen und Fisteln und $2^1/_2$ Monate später fand sich nach künstlicher Tödtung das ganze Femur necrotisch zu Grunde gegangen, selbst der Kopf des Femur necrotisch in der neugebildeten Todtenlade als beweglicher Sequester steckend. (Das betreffende Präparat wurde vorgezeigt.)

Was hatten nun diese Injectionsstoffe vor den anderen, die unwirksam erschienen, voraus? Zweierlei. Einmal entstammten sie aus der Zeit, wo laut Nachweisen von Bergmann und anderen Autoren die Faulflüssigkeiten am Intensivsten septogen wirken, vom Ende der ersten Woche der Fäulniss. Und zweitens enthielten sie in ganz besonders reichlicher Quantität Microorganismen, an welchen ebenfalls, laut bereits wohl allgemein anerkannten Nachweisen

früherer Autoren (Bergmann), das putride Gift vorzugsweise haftet. Aber noch ein Nachweis erschien nicht nur uns, sondern auch Prof. v. Nencky dabei besonders wichtig: Dass in dem ersten Falle die Organismen des Knochenmarks eine weitere Entwickelung zeigten. An Stelle der zur Injection benutzten einfachen Stäbchen und isolirten Körner fanden sich zahlreich grössere ovale „Sporen", mit zum Theil kurzen, stielartigen Fortsätzen, also die charakteristischen Köpfchenbacterien (Helobacterien Billroth's).

Es ist damit der Beweis geliefert, dass acute Osteomyelitis selbst mit Tod durch Sepsis oder doch Totalnekrose des Knochens und Erkrankung der anstossenden Gelenke zu Stande kommen kann durch eine einfache Fäulnissflüssigkeit (aus gesundem, frischen Pancreas unter Luftabschluss bereitet) in ausserordentlich geringer Quantität, wenn diese Flüssigkeit in einem bestimmten Fäulnissstadium sich befindet und Fäulnissorganismen enthält, welche einer Fortentwickelung im thierischen Körper fähig sind.

Ich enthalte mich, aus diesen Beobachtungen naheliegende, aber doch vielleicht schon zu weit gehende Schlüsse für die allgemeine Aetiologie der acuten Entzündung zu ziehen.

Für die acute „spontane" Osteomyelitis hatte nun obiger Beweis zunächst wenig Werth, da immer noch die Frage offen blieb, wie sollen ähnliche Faulstoffe in den menschlichen Körper gelangen?

Auch dieser Frage habe ich näher zu treten gesucht durch das Experiment, und zwar durch Combination der directen Einwirkung rein chemischer Schädlichkeiten auf's Knochenmark mit der consequenten Verabfolgung der oben erwähnten und in Pasteur'scher Lösung gezüchteten Faulflüssigkeiten mit der Nahrung. Die Hunde vertilgen grosse Quantitäten sehr übelriechender Nahrungsstoffe ohne viel Widerstreben.

Solche Versuche anzustellen, lag nahe nach den von den Chirurgen vielleicht noch zu wenig beachteten Experimenten von Chauveau in Lyon. Dieser gewiegte Experimentator hat dargethan, dass man bei subcutanem Abdrehen des Hodens bei Widdern (der sogenannten Bistournage) eine Nekrobiose ohne Gangrän des Organs erreicht. Wenn man aber kurz vorher Faulflüssigkeiten in's Blut bringt, so tritt unter der geschlossenen Haut septische Gangrän des Hodens ein und zwar mit dem Unterschied, dass filtrirte

Flüssigkeiten keine septogene Wirkung entfalten, solche Flüssigkeiten dagegen, welche körperliche Elemente, zumal Microorganismen enthalten, die Gangrän des Hodens herbeiführen.

Wenn demnach bei einem Individuum, welches nach Trauma, Erkältung oder Circulationsstörung einen Herd veränderten, oder nekrotischen Marks in einem Knochen trägt, Faulstoffe im Blute circuliren, so ist eine ähnliche Einwirkung derselben auf den betreffenden Herd denkbar, wie bei Chauveau auf den ausser Circulation gesetzten Hoden. Dass das Knochenmark bei Injection von Faulstoffen in's Blut bedeutende Veränderungen darbietet, hat schon Schüller in seiner Habilitationsschrift bewiesen. Mir lag es aber daran, die Verhältnisse möglichst nachzuahmen, wie sie am Lebenden sich vorfinden. Unsere Versuche haben nun ergeben, dass wenn man auch — wie von den meisten Forschern angegeben ist — eine eigentliche Sepsis vom Verdauungscanal aus nicht erregen kann, man doch durch Fütterung mit Faulstoffen in prädisponirten, resp. in oben geschilderter Weise präparirten Geweben Entzündung hervorrufen kann.

Bei einem Hunde wurde am 7. Tage nach einer aseptischen Injection von Liquor Amonii caust. in's Knochenmark des Femur, bei gut granulirender Wunde und ganz unverändertem Allgemeinbefinden, mit Zusatz von Faulflüssigkeit zur Nahrung begonnen. 4 Tage später zeigte sich das Thier entschieden unwohl, unlustig zur Nahrung, und nach weiteren 2 Tagen stellte sich üble Eiterung der Wunde ein. Obschon nun bloss 7 Tage lang im Ganzen die zersetzte Nahrung gereicht wurde und das Allgemeinbefinden des Hundes sich nach Weglassen derselben rasch besserte, blieb die üble Eiterung bestehen und bei dem nahe 8 Wochen nach der ersten Operation erfolgten künstlichen Tode fand sich eine gelbgrüneiterige Infiltration des Knochenmarks vor von der unteren Femurepiphyse bis zum oberen Viertel der Diaphyse. Bei der Durchsägung des Knochens entwickelte sich ein penetranter Geruch.

In einem zweiten Falle war die erst angelegte Wunde nach 11 Tagen nahezu vernarbt, als mit der fauligen Nahrung begonnen wurde. 4 Tage nach dem Beginn stellte sich diffuse Anschwellung und Eiterung ein. Aber trotz fortgesetzter Fäulnissnahrung stellte sich Abschwellung der Weichtheile ein, nur der Knochen blieb stark verdickt. 3 Monate nach Beginn des Experimentes wurde der Hund

getödtet. Das Präparat, welches vorgelegt wird, zeigt eine hochgradige Verdickung der Corticalis und gallertiges Mark in ganzer Länge.

Wenn unsere Experimente nicht zu spärlich sind, um einen Schluss daraus zu ziehen, so wäre durch dieselbe ein Anhaltspunkt gewonnen für die Erklärung der acuten sog. spontanen Osteomyelitis: Ein Trauma, welches wir mit Lücke häufig als Ursache der ersten Symptome angegeben finden, oder eine Erkältung, oder auch nur die Circulationsstörungen, welche bei dem rapiden Wachsthum im Bereich des Epiphysenknorpels bei jugendlichen Individuen so leicht eintreten können, schaffen den Boden für die Localisation der Faulstoffe. Handelt es sich nun um ein Individuum, in dessen Verdauungswegen die physiologischen Fäulnissvorgänge im höheren Grade stattfinden, wie dies ja schon bei verminderter Resorption bei geringen catarrhalischen Störungen, der längeren Entwickelung der Pancreasbacterien wegen, nothwendig geschehen muss (v. Nencky hat auf letzteren Zusammenhang aufmerksam gemacht), so sind die Factoren gegeben, aus deren Combination eine acute Osteomyelitis sich entwickeln kann, mit anderen Worten: der Infectionsstoff der acuten Osteomyelitis kann dem Darmcanal entstammen und braucht nichts Specifisches in dem Sinne an sich zu haben, wie etwa eine Diphtherie, Scharlach und Typhus. Denn dass wir es bei der Osteomyelitis mit keiner dieser letzten Infectionskrankheiten analogen Affection zu thun haben, geht schon daraus hervor, dass die Osteomyelitis nicht epidemisch auftritt, ganz vorzüglich aber daraus, dass sich die Symptome oft ganz evident einem Stoss oder Fall unmittelbar anschliessen. Da muss doch sicherlich der Infectionsstoff schon vorbereitet im Körper stecken.

Es stimmen ferner mit unserer Anschauung die nicht häufigen Fälle überein, in welchen eine erste Localisation gar nicht zum Ausbruch kommt, oder erst zur Zeit einer zweiten intensiveren Localisation in ein acutes Stadium tritt. Volkmann hat, laut mündlicher Mittheilung, mehrere solcher Fälle beobachtet. Wir haben zwei gesehen: Bei einem Patienten waren 14 Tage lang Schmerzen in dem einen Schenkel vorhanden, und dann entwickelte sich eine acute Osteomyelitis des anderen Schenkels. Bei einem zweiten Patienten war einer acuten Osteomyelitis ossis ilii 5 Wochen vorher eine vorübergehende Schmerzhaftigkeit des einen Mal-

leolus voraufgegangen, welche sich erst nach der neuen Erkrankung zu einer acuten Osteomyelitis fibulae entwickelte.

Wir haben freilich nur zwei Fälle beobachtet, wo evidente Verdauungsstörungen der Affection des Markes vorangingen und sind natürlich weit entfernt davon, zu behaupten, dass die Osteomyelitis stets als „Metastase" von dem Darmcanal aus zu betrachten sei.

Es ist ja sehr wohl möglich, ja wahrscheinlich, dass auch durch die Lungen der Infectionsstoff eindringen könne. Es giebt seltene Fälle, wo der Patient schon am ersten Erkrankungstage über Seitenstechen klagt, oder sehr frühe Lungenerscheinungen bekommt. Aber in der Mehrzahl der Fälle muss — wenn anders unsere Erklärung richtig ist — der Infectionsstoff durch die Verdauungswege und andere Atrien eindringen können, ohne an dieser ersten Stelle wesentliche locale Störungen hervorzurufen. Wir haben ja übrigens bei der Pyämie etwas Aehnliches: Die pyämisch inficirte Wunde zeigt oft herzlich wenige Veränderungen, wenn schon Schüttelfrost und bedenkliche Metastasen die Gefahr verkünden.

Unsere Osteomyelitis-Experimente haben den Nachweis geliefert, 1) dass es zur Hervorbringung dieser Krankheit eines Infectionsstoffes bedarf; 2) dass dieser Infectionsstoff ein einfacher Faulstoff sein kann; 3) dass derselbe aus dem Verdauungscanal in den Körper dringen kann.

Für die infectiöse Natur der Osteomyelitis glaubten wir auch in unseren klinischen Beobachtungen die Beweise zu finden, so sehr, dass wir die schwersten Grade der Affection als der Pyämie gleichstehend zu betrachten, keinen Anstand nahmen. Aber nur dem Grade nach verschieden fanden wir die gelindesten Fälle der Erkrankungen und damit auch die acuten Entzündungen anderer Organe.

Es bedarf deshalb wohl keiner Entschuldigung, wenn wir zur Ergänzung unserer klinischen Belege für den Nachweis 2 und 3 der Osteomyelitis-Experimente auf eine andere Affection übergehen, nämlich die acute Strumitis. Während wir bei der acuten Osteomyelitis immerhin ausnahmsweise Allgemeinkrankheiten der Entzündung voraufgehen sahen, so haben wir unter 24 Fällen von acuter Strumitis dies nicht weniger als 9 Mal beobachtet und zwar waren es 4 Mal ganz einfache acute Magen- und Darmcatarrhe von

kurzer Dauer, welche vorangingen. Dadurch wird die Aufnahme des Infectionsstoffes vom Verdauungstractus aus nahegelegt.

Ausserdem aber haben wir in nicht weniger als 6 Fällen acute Entzündung der strumösen Schilddrüse gesehen mit subcutaner resp. intraglandulärer Zersetzung der Entzündungsproducte mit Gasentwickelung. Diese Gasbildung ist vielleicht gegenwärtig noch, namentlich für die Gegner der Microorganismen, das beste Criterium für Zersetzungsvorgänge und daher legen wir grossen Werth auf solche Fälle. Aber nicht nur das: In 4 von den 6 Fällen waren es eigentliche Fäulnissgase mit dem charakteristischen Geruch nach Schwefelwasserstoff, Ammoniak und verwandten Stoffen, welche bei der Entleerung zu Tage traten — zum Beweis, dass es sich um wirkliche Fäulnissvorgänge gehandelt hat.

Wenn aber in zwei unserer Fälle von einfachem acuten Magendarmcatarrh nach 6 resp. 7 Tagen acute Strumitis mit Entwickelung von Fäulnissgasen auftritt; wenn dieses letztere eintritt in Folge einer septischen Endometritis 3 Tage nach einer Geburt, ohne dass die Endometritis weitere Störungen nach sich zöge, so liegt die Möglichkeit nahe, dass acute Strumitis auch ohne Zersetzung der Entzündungsproducte durch die Resorption von Faulstoffen aus irgend einem anderen Körpertheil zu Stande komme und ferner, dass die acute Strumitis als Metastase auftrete, auch wo ein vorgängiges Allgemeinleiden resp. eine vorgängige Erkrankung eines andern Organes nicht constatirt ist.

Aber nicht nur die Möglichkeit dieser Auffassung liegt vor, sondern die Wahrscheinlichkeit. Was den ersten Punkt anlangt, so hat neulich Mikulicz in einer höchst interessanten Versuchsreihe mit septischen Stoffen gezeigt, dass die Wirkung einer septischen Flüssigkeit auf lebende Gewebe abhängig ist von der Quantität beigemischter lebensfähiger Microorganismen. Je nachdem man durch Glycerin dieselben vollständig oder unvollständig vernichtet oder in besonders lebenskräftigem Zustande für die Injection bei Thieren benutzt, erhält man bloss vorübergehende Entzündung, ausgedehnte Eiterung oder endliche Verjauchung der Gewebe mit Gasentwickelung. Schon Samuel habe diese phlogogene, pyogene und septogene Wirkung der Faulstoffe auf Abweichungen in der Zusammensetzung der Faulflüssigkeiten zurückgeführt. Wir haben 5 mal einfach eitrige Strumitis ohne Gasentwickelung nach

Allgemeinkrankheiten auftreten sehen und zwar 2 mal nach acutem Magen-Darmcatarrh, 2 mal nach Typhus, 1 mal nach acutem Gelenkrheumatismus. In der Regel sind die Fälle mit Gasentwickelung die heftigeren, wie schon Beobachtungen früherer Autoren bezeugen, sonst aber sind sie in der Art ihres Auftretens und ihrer Beziehung zu der vorgängigen Krankheit den einfach eiterigen Formen ganz analog. Es liegt deshalb gewiss am nächsten, eine bloss quantitative Differenz in dem Infectionsstoff, welcher die Krankheit hervorruft, anzunehmen.

Nachdem Mikulicz gezeigt hat, dass nach Abtödtung der Microorganismen durch Glycerin nur ganz vorübergehende Entzündung durch die Faulflüssigkeit sich hervorrufen lässt und nachdem Chauveau nachgewiesen, dass filtrirte Faulflüssigkeit eine Sepsis mangelhaft ernährter, oder ihrer Ernährung ganz beraubter Körpertheile nicht herbeizuführen vermag, im Gegensatz zu den an Microorganismen reichen Flüssigkeiten, ist es von Bedeutung, dass auch unsere klinischen Beobachtungen ganz entschieden darauf hinweisen, dass der Infectionsstoff, welcher bei den secundären Strumiten im Spiele ist, kein rein chemisch wirkender Körper sein kann. Denn mit wenigen Ausnahmen ist die Strumitis erst zu einer Zeit aufgetreten, als die Symptome der veranlassenden Krankheit bereits im Ablauf begriffen, namentlich die acuteren Fiebererscheinungen bereits vollständig vorübergegangen waren. Es muss sich also um einen Stoff handeln, welcher gewissermassen eine Incubation bis zur Entfaltung seiner vollen Wirksamkeit durchmachen muss. Dies verstehen wir nur für körperliche Stoffe und unbedingt am besten für Microorganismen als Träger des Infectionsstoffes.

Unter unseren 6 Fällen von Strumitis mit Gaszersetzung ist ausser den erwähnten zwei Beobachtungen von vorherigem Magen-Darmcatarrh und einer von puerperaler Endometritis, 1 mal Typhus vorangegangen, 2 mal war aber eine vorgängige Krankheit nicht nachweisbar. Fäulnissvorgänge im Körper können aber offenbar so gut, wie ausserhalb des Körpers nur eintreten, wo die Fäulnisserreger Zutritt haben und sich entwickeln können. Wenn demnach septische Stoffe, ohne an der Eintrittsstelle in den Körper Erscheinungen zu machen, in solcher Quantität in die Struma gelangen können, dass sie nicht nur phlogogen oder pyrogen, sondern septogen wirken auf die Gewebe, so wird man eine ähnliche Annahme um

so eher für die gelinderen Fälle gelten lassen, dass nämlich aus Magen und Darm, oder durch die Lungen die Infectionsstoffe der einfach eitrigen Strumiten aufgenommen werden können.

Von der Wahrscheinlichkeit einer solchen Annahme bis zu dem Beweise für jeden einzelnen Fall ist freilich noch ein weiter Schritt. Allein dass die für wenige Fälle nachweisliche Bedeutung infectiöser septischer Stoffe bei den Ursachen der Strumitis ein viel grösseres Gewicht hat, als die bislang üblichen Aufzählungen der Entzündungsursachen, das liegt für jeden Chirurgen, der Antisepsis treibt, auf der Hand. Freilich sind diese entfernten Ursachen der Entzündung auch hier ebensowenig, wie bei der Osteomyelitis zu unterschätzen. Sie bereiten vielmehr den Boden vor und sind der Grund der Localisation der Entzündung in dem betreffenden Organ. So ist in unseren 24 Fällen nur 6 mal gar keine „Ursache" angegeben, 2 mal hat eine Quetschung den Anstoss gegeben, 1 mal ist electrolytische Punction voraufgegangen, 1 mal eine einfache Punction mit einem Trokar, 9 mal endlich sind früher, und zwar meistens schon vor längerer Zeit, parenchymatöse Jodinjectionen gemacht worden.

Aber dies scheint uns das Resultat unserer Beobachtungen über Strumitis acuta zu sein:

1. Die acute Strumitis so gut wie die acute Osteomyelitis und mit ihr vielleicht jede acute Entzündung tiefer liegender Organe, ist eine infectiöse Krankheit, zu Stande kommend durch dieselben einfachen, körperlichen Fäulnisserreger, wie die Entzündungen auf der Körperoberfläche.
2. Das Atrium für das Eindringen der Infectionsstoffe ist häufig der Verdauungscanal, in andern Fällen die Lungen, Schleimhäute des Uterus und anderer erster Wege, endlich kleine Verletzungen der Körperoberfläche.
3. Die Infectionsstoffe haben an der Stelle ihres Eindringens in den Körper nicht immer eine Entzündung zur Folge.
4. Es ist die gegenwärtig weitaus wahrscheinlichste Annahme, dass die Infectionsstoffe an Microor-

ganismen, resp. an die Coccobacteria septica gebunden sind.

Seit wir der infectiösen Natur der acuten Entzündung im Allmeinen mit immer grösserer Sicherheit bewusst geworden sind, haben wir auch die Behandlung immer entschiedener danach eingerichtet, und nur um auf die betreffenden Fälle in der ausführlichen Mittheilung aufmerksam zu machen und gleichsam als letzten Beweis für die infectiöse Natur der acuten Entzündungen erwähnen wir zweier Fälle, einer Strumitis mit Gaszersetzung und einer Osteomyelitis mit sehr zahlreichen Metastasen, welche wir beide zu rascher Heilung brachten durch 5 proc. Carbolinjectionen, ohne Eröffnung, also entgegen der üblichen chirurgischen Regel: ubi pus, ibi evacua.

II.

Die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure bei chirurgischer Verwendung.

Von

Dr. Ernst Küster,

dirig. Arzte am Augusta-Hospital zu Berlin*).

(Hierzu ein Holzschnitt.)

M. H.! Verschiedene unangenehme Erfahrungen, welche ich im Laufe einer 3jährigen Anwendung der antiseptischen Wundbehandlung mit der Carbolsäure gemacht habe, gaben mir Veranlassung, mich mit dem Thema der Carbolintoxicationen eingehender zu beschäftigen. Zu diesem Zwecke habe ich, in Gemeinsamkeit mit Herrn Dr. M. Marckwald, im Laboratorium des Professors Salkowski eine Experimentenreihe angestellt, deren Resultate für den Chirurgen von einer gewissen Bedeutung sein dürften. Indessen muss ich von vornherein Ihre Nachsicht in Anspruch nehmen, da die Experimente noch keinesweges vollkommen abgeschlossen sind, sondern hier und da noch Lücken aufzuweisen haben. Dessenungeachtet schien mir das Thema so dringlich und wichtig, dass ich auch ohne vollständigen Abschluss in eine Besprechung desselben glaubte eintreten zu dürfen.**)

Seit der Einführung der Carbolsäure in unseren Medicamentenschatz ist von vielen Seiten, auf Grund von klinischen Beobachtungen und experimentellen Studien, auf die giftigen Eigenschaften dieses Stoffes aufmerksam gemacht worden und ist die „Carbolintoxication“ zu einer fast ständigen Rubrik in unseren medicini-

---

*) Nach einem in der 1. Sitzung des Congresses, 10. April 1878, gehaltenen Vortrage.

**) Inzwischen sind die Lücken ziemlich vollkommen ausgefüllt worden.

schen Jahresberichten geworden. Indessen der bei weitem grössere Theil dieser Casuistik betrifft Fälle von Vergiftung durch Einführung grösserer Phenolmengen in den Magen, entweder aus Versehen, oder in selbstmörderischer Absicht, Fälle also, welche den Chirurgen nicht wesentlich zu interessiren vermögen. Immerhin existirt aber in der Literatur auch eine nicht ganz unerhebliche Anzahl von Vergiftungsfällen bei äusserlicher Anwendung des Mittels, welche ich in nachfolgender Tabelle zusammengestellt habe.

Tab. I. Vergiftungsfälle bei äusserlicher Anwendung der Carbolsäure.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
1.	Michaelis, Vergiftung d. Phenylsäure. Wiener med. Presse 1867 No. 33.	Knabe, 10 J.	?	Clysma v. Acid. carb. gr. XV. Aq. Unz. 2.	Subparalytischer Zustand m. starker Pupillen-Erweiterung.	Genesung.
2.	Machin, Fatal cases of poisoning by the absorption of carbolic acid. Med. Times and Gazette. March. 1868.	Frau, 60 J.	Scabies.	Einreibung des ganzen Körpers mit erwärmter Carbolsäure Unz. 2.	Bewusstlosigkeit ohne Convulsionen u. Veränderung der Pupillen.	Tod nach 2½ Stunden.
3.	ibid.	Mädchen, 23 J.	do.	do.	5 Stunden bewusstlos, Erbrechen; später Lungenhyperämie u. Schwäche.	Tod nach 50 Stunden.
4.	ibid.	Mädchen, ?	do.	do.	4 Stunden bewusstlos.	Genesung.
5.	Lawson Tait Effects of carbolic acid. Medic. Times and Gazette 1868.	Mann, ?	Grosse Wundfläche.	Verband m. Carbollösung.	Pulslosigkeit und Sinken d. Temperatur.	Genesung.
6.	Pinkham, Carbolic acid as a poison. Med. and surgical Report. 25. 26. 1868.	Mädchen, 20 J.	Ascariden.	Clysma v. 145 grm. Carbolsäure.	Delirien, Convulsionen, Bewusstlosigk., kühle Haut, Myosis, stertoröse Respirat.	Gen. nach rascher Entleerung des Darmes.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
7.	James Wallace, Symptoms of carbolic acid poisoning by absorption. Brit. med. Journ. April 1870.	Knabe, 5 J.	Eröffneter Hüftgelenksabscess.	Verband m. Carbollösung.	Erbrechen und Dysphagie nach jed. Verbandwechsel. Allmälige Kachexie.	Genesung nach Aenderung d. Verbandes.
8.	Rob. Lightfoot, Poisoning by local application of carbolic acid. Brit. medic. Journ. April 1870.	?	Resection des Ellenbogengelenks.	Verband mit wässeriger Lösung 2 : 100.	72 Stunden später Erbrechen, kühle Haut, schwacher Puls.	Genesung nach Aenderung des Verbandes.
9.	ibid.	?	?	Clysma	Stertoröses Athmen und Bewusstlosigkeit.	Tod nach 10 Min.
10.	Wilks ibid.	Mann, ?	Decubitus nach Typhus.	Verband v. Charpie mit Carbolöl 1 : 5.	Anhaltendes Erbrechen, dunkler Urin.	Genesung.
11.	White, Poisoning by the use of carbolic acid in necrosis. New York Med. Gaz Apr. 1871.	?	Necrosis tibiae mit Fistelbildung.	Einspritzungen v. Carbolsäure in d. Fisteln.	Dyspnoe und Collaps.	Genesung.
12.	R. Köhler, Tödtl. Vergiftung durch Carbolsäure als Mittel geg. Krätze. Württemb. medic. Correspondenzbl. 1872 6.7 u. Hoppe-Seyler, Ueber d. Vorkommen von Phenol im thierischen Körper und seine Einwirkung auf Blut und Nerven. Archiv f. Physiologie V.	Mann, 21 J.	Scabies.	Der fünfte Theil ein. Lösung v. 1 : 8 äusserl. eingerieben.	Nach 5—7 Minuten rauschartiger Zustand, dann Bewusstlosigkeit.	Tod nach wenigen Minuten.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
13.	ibid.	Mann, 21 J.	Scabies.	Der fünfte Theil ein. Lösung v. 1 : 8 äusserl. eingerieben.	Nach 5—7Min. halbstündige Bewusstlosigkeit. Allgemeinerscheinung. dauern drei Tage.	Genesung.
14.	David Hamilton, Carbolic acid as a cerebrospinal poison. Brit. med. Journ. March. 1873.	Knabe, $4^1/_2$ J.	4Zoll lange Incisionswunde.	Verband mit Carbolsäure.	Nach 1 Stunde Kälte d. Haut. Livor faciei. Anästhesie d. Cornea, Coma.	Tod nach $3^1/_2$ Stunden.
15.	R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. 1875. S. 167.	Knabe, 6 J.	Resectio coxae.	Verband n. Lister.	Collapszustände und Erbrechen, Urin zuweilen dunkel schwarzgrün, absoluter Appetitmangel, wachsende Erschöpfung.	Tod nach fünf Wochen.
16.	v. Nussbaum Die chirurgische Klinik in München im J. 1875, S. 30.	Frau, 37 J.	Ovariotomie.	Anwend. d. Spray. Auswaschung d. Bauchhöhle mit Carbolsäure $2^1/_2$ Proc.	Tiefer 4stündiger Collaps. Künstl. Respiration.	Genesung.
17.	v. Nussbaum Ueber den Shock grosser Verletzungen u. Operationen. München 1877.	Junger Mann.	Incarceratio interna. Laparotomie.	Carbolspray. Lister'scher Verband.	Ptyalismus, Ekel u. Brechneigung. Dunkler Urin.	Genesung nach Weglassen d. Verbandes.
18.	Sonnenburg Zur Diagnose und Therapie der Carbolintoxicationen. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. IX. S. 362 ff.	Mädchen, 16 J.	Fisteln am Oberschenkel.	Ausspritzungen mit 5 procentiger Carbollösung.	Jedes Mal Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Temperaturerhöhung.	Genesung nach Weglassen d. Verbandes.
19.	ibid.	Mann, 42 J.	Nekrotomie.	Carbol-jute-Verband.	Appetitlosigkeit, Erbrechen, sehr dunkler Urin.	Genesung. Natr. sulphur. int.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
20.	ibid.	Mädchen, 7 J.	Caries der Wirbelsäule. Incision.	Antisept. Verband.	Hohes Fieber.	Genesung. Natr. sulphur. int.
Nachträglich eingefügt.	Rheinstädter. Acuter Carbolismus durch peritoneale Resorption. Deutsch. med. Wochenschrift 1878. No. 15.	Frau, 31 J.	Auschälung eines retrocervicalen Fibroids.	Ausspülungen m. 1 procentiger Lösung. Eindringend. Flüssigkeit in die Bauchhöhle (etwa 5—10 Grm. Carbolsäure).	Tiefer Collaps, tonische Krämpfe, Leichenblässe, Schweiss. Respir. Anfangs ganz aussetzend, später verlangsamt, oberflächl. Puls nicht zu zählen.	Genesung. Excitantien. Nachkrankheit: Blasenkatarrh.
21.						

Anmerkung. Seit der Zeit, in welcher ich diesen Vortrag hielt, hat sich die Zahl der Vergiftungsfälle, welche zu meiner Kenntniss gekommen sind, ansehnlich vermehrt. Zunächst ist No. 21 gerade während des Chirurgencongresses puplicirt worden. Fernerhin ist bald nach demselben ein tödtlicher Vergiftungsfall durch Clysma im Berliner städtischen Krankenhause bei einem Collegen, wahrscheinlich durch eigenes Versehen, vorgekommen. Endlich habe ich zahlreiche mündliche und schriftliche Mittheilungen von Fachgenossen erhalten, welche den meinigen ähnliche Erfahrungen gemacht haben. Vielleicht wird Manches davon zur Veröffentlichung kommen. Aus allem Dem geht aber hervor, dass die Carbolvergiftung auf chirurgischem Wege viel häufiger ist, als man bisher angenommen hat.

In vorstehender Tabelle sind nur diejenigen Fälle von Carbolintoxication berücksichtigt, in welchen erhebliche Störungen des Allgemeinbefindens auftraten, während die leichtesten Formen, welche sich nur durch eine dunkle Färbung des Urins charakterisiren und welche wohl jeder Chirurg, der die Carbolsäure verwendet, in zahlreichen Fällen beobachtet haben wird, ausser Acht gelassen sind. Die vorstehenden 21 Fälle lassen sich aber wiederum in zwei Gruppen scheiden: Leichtere Fälle, welche ohne Cerebralerscheinungen, oder höchstens mit Kopfschmerz einhergehen und schwere Fälle, in welchen von vornherein die Cerebralerscheinungen in Form von schwerem Collaps, Coma, Delirien dem Bilde ihren Stempel aufdrücken. Der ersten Gruppe gehören 7 Fälle an mit einem tödtlichen Ausgange, welcher auf den allmälig sich entwickelnden Marasmus bei fortgesetzter Anwendung des Mittels zurückzuführen ist; der zweiten Gruppe die übrigen 14 Fälle mit

fünf tödtlichen Ausgängen. Wir verfügen demnach über sechs Todesfälle in Folge von Carbolvergiftung bei äusserlicher Verwendung.

Ich befinde mich nun in der peinlichen Lage über 5 Fälle eigener Erfahrung berichten zu können, in welchen eine Reihe schwerer Erscheinungen theils zweifellos, theils mit grössester Wahrscheinlichkeit auf Carbolintoxication zurückzuführen sind und von denen nicht weniger als 4 tödtlich endeten. 3 der Patienten befanden sich allerdings in einem fast völlig hoffnungslosen Zustande, so dass die bei ihnen eingeschlagene Therapie nur noch einen schwachen Versuch der Lebensrettung darstellt; aber immerhin hat bei zweien derselben dieser Versuch wenigstens das tödtliche Ende beschleunigt. Zwei andere Kranke dagegen litten, wenn auch an schweren, so doch sehr wohl heilbaren Affectionen und ist bei diesen das tödtliche Ende ganz besonders beklagenswerth. In Folgendem gebe ich zunächst die Krankengeschichten:

1. Strictura et ulcerationes recti. Rectotomie. Septico-pyämisches Fieber. Ausspülungen des Rectum mit Carbolsäure. Tiefer Collaps. Genesung. Pauline H., 25 Jahre, unverehelicht, ein elendes, blasses, völlig unentwickeltes Mädchen, aufgenommen am 23. October 1875, leidet an einer sehr engen und festen Strictur des Mastdarms, welche $1^1/_2$ Zoll über dem Anus beginnt und deren Ende nicht abzureichen ist. 25. October Spaltung derselben im Bereich der hintern Mastdarmwand. Der Schnitt reicht sehr weit nach aufwärts. 15. November. Allabendlich hohes Fieber. Es wird deshalb täglich ein Drainrohr in's Rectum eingeführt und 2procentige Carbolsäurelösung eingespritzt, dabei stets ein Theil der Flüssigkeit absichtlich zurückgelassen. Nach mehrmaligen leichten Collapserscheinungen im Verlaufe dieser Behandlung tritt am 28. November unmittelbar nach der Einspritzung ein so hochgradiger Carbolcollaps auf, dass mehrstündige Wiederbelebungsversuche, anscheinend erfolglos, gemacht werden mussten. Wider alles Erwarten erholte sich die Kranke, zeigte aber am nächsten Tage einen stecknadelkopfgrossen, schwarzen necrotischen Fleck auf der linken Hornhaut. — Als Pat. nicht lange darauf unter pyämischen Erscheinungen zu Grunde ging, fand sich eine mit dem Mastdarm nur durch eine erbsengrosse Oeffnung in Verbindung stehende umfangreiche Jauchehöhle im kleinen Becken als Residuum eines langjährigen Verschwärungs- und Eiteprocesses an dieser Stelle. Wahrscheinlich war bei der letzten Einspritzung eine grössere Menge Carbollösung in diese Höhle gerathen und bei der Schwierigkeit des Abflusses der Resorption anheimgefallen. (Der Fall ist bereits mitgetheilt in meinem Bericht: Fünf Jahre im Augusta-Hospital p. 171.)

2. Empyema d. Doppelincision der Pleura und Drainage.

Carbolcollaps. Tod nach 3 Stunden. Max N., $2^3/_4$ Jahre alt, seit mehreren Wochen an Pleuritis leidend, wurde am 4. September 1876 in's Augusta-Hospital aufgenommen. Eiteriges Exsudat hinten die ganze Pleurahöhle erfüllend, bedeutende Dyspnoe. Unter Chloroformnarcose Doppelincision vorn und hinten, mit Resection einer Rippe im Bereich der hintern Wunde. Dabei Verletzung einer A. intercostalis, welche mit einiger Mühe unterbunden wird. Die Operation geschah unter Carbolspray, nach Beendigung derselben Ausspülen der Pleurahöhle mit $2^1/_2$ procentiger Lösung. Während der Anlegung des antiseptischen Verbandes wird der Puls unfühlbar, Livor des Gesichtes, enge Pupillen. Trotz versuchter Erwärmung im Bette und mit Wärmflaschen erholt sich das Kind nicht wieder, die Haut bleibt kühl, die Pupillen eng, Reflexerregbarkeit herabgesetzt, das Sensorium benommen. Unter Fortdauer der Erscheinungen erfolgte der Tod 3 Stunden nach Beendigung der Operation. Keine Section.

3. Necrosis ossis ilium. Grosser Beckenabscess. Durchbruch nach der Blase. Schüttelfrost, benommenes Sensorium. Eröffnung des Abscesses, Auspülung der grossen Höhle. Collaps. Tod nach 18 Stunden. M. B., 39 Jahre, Casernenwärterfrau, aufgenommen am 12. December 1876 mit einem enormen rechtsseitigen Beckenabscess, welcher sich aus einer Periostitis des rechten Darmbeines entwickelt hatte. Der Abscess war am 7. December nach der Blase durchgebrochen, nach einigen Tagen aber stockte die Entleerung, es trat hohes Fieber auf, mit Benommenheit des Sensoriums, am 12. December früh, noch vor der Aufnahme ein heftiger Schüttelfrost. — Incision in den Abscess unter Carbolspray. Entleerung einer enormen Eitermenge, Abmeisselung einer necrotischen Stelle am Darmbein. Zur Reinigung der Höhle wird dieselbe schnell mit $2^1/_2$ procentiger Carbollösung ausgespült, darauf ein langes Drainrohr eingelegt und antiseptisch verbunden. Die Kranke collabirt unter der Operation, wird sehr blass, unempfindlich, Reflexerregbarkeit fast erloschen, Puls kaum fühlbar. Nach Anwendung von Analepticis erholt sie sich langsam, bleibt aber schwach, etwas benommen, Puls klein. Temp. 35,0. Am nächsten Morgen hat sie sich erholt, der Verband wird gewechselt, die Wunde wiederum mit Carbollösung ausgespült. Bald darauf plötzlicher Collaps und Tod. Keine Section.

4. Caries coxae mit Fisteln. Resectio coxae. Tod nach 22 Stunden. Paul T., $4^1/_2$ Jahre, Arbeiterkind, aufgenommen am 26. Mai 1877, leidet seit 2 Jahren an Coxitis, hat eine Fistel in der rechten Leistengegend. Resectio coxae d. am selben Tage, Absägung unter dem grossen Trochanter, Auskratzung der Pfanne und der vorgenannten Fistel, Alles unter Carbolspray. Antiseptischer Verband. Kind zeigt noch eine Stunde nach der Operation etwas benommenes Sensorium, so dass es nur auf starkes Anrufen und Schütteln etwas reagirt, kühle Haut, Mydriasis. Temp. Abends 37,4, am nächsten Morgen 38,4. In Folge dieser Temperaturerhöhung und weil der Verband durchfeuchtet war, wird derselbe am nächsten Morgen erneuert. Wunde völlig reactionslos, mit dem typischen Blutpflock gefüllt. Nach dem Verbande liegt das Kind wiederum theilnahmlos da, collabirt um 12 Uhr

plötzlich und stirbt. Bei der Section war Hirnödem nachweisbar, anderweitige Abnormitäten wurden nicht aufgefunden.

5. Metastatischer Abscess unter den Gesässmuskeln rechts, Vereiterung des l. Kniees, halbhandgrosses brandiges Geschwür der l. Wade. Auswaschung des Abscesses und des Gelenkes mit Carbolsäure, Tod nach 4 Stunden. A. G., 33 J., unverheirathet, aufg. 6. 6. 77, ist vor 6 Wochen von einem Kurpfuscher wegen eines varicösen Eczems an der l. Wade geschnitten worden. Von da aus entwickelte sich ein schweres Erysipel mit wiederholten Schüttelfrösten, welches fast über den ganzen Körper wanderte. Ein grosser Abscess unter der r. Gesässmusculatur wurde vor 14 Tagen durch einen kleinen Einschnitt eröffnet, seit einigen Tagen ist auch eine Eiterung im l. Knie hinzugetreten. Bei der Aufnahme ist die Kranke abgemagert und elend, hoch fiebernd, bei jeder Bewegung heftige Schmerzeu äussernd. An der l. Wade, dem Ausgangspunkt des ganzen Processes, ein halbhandgrosses Geschwür mit unregelmässigen Rändern, im Zustande des pulpösen Hospitalbrandes. Das l. Kniegelenk prall mit Eiter gefüllt, ein enormer fluctuirender Abscess am r. Gesäss, von welchem sich nur wenig übelriechender Eiter durch die enge Schnittöffnung herauspressen lässt. In der Chloroformnarkose wird am 7. 6. der Gesässabscess weit eröffnet, mit 5procentiger Carbollösung ausgewaschen und antiseptisch verbunden, darauf das Kniegelenk punctirt, welches ebenfalls stinkenden Eiter enthielt und mit derselben Lösung energisch ausgespült, endlich das brandige Geschwür mit dem scharfen Löffel ausgeschabt und gewaschen. Schon während der letzten Acte der Operation collabirte die Kranke, das Gesicht wurde auffallend blass, der Puls sehr klein, Respiration mühsam, die Pupillen contrahirt; auch war eine eigenthümliche Starrheit der Musculatur, ein leichter tonischer Krampf derselben zu beobachten. Es wurde daher schleunigst die Operation beendigt, ein Verband angelegt, und da der Zustand immer bedrohlicher wurde, die künstliche Respiration eingeleitet. Nach länger fortgesetzten Bemühungen erholte sich die Kranke in der That, der Puls hob sich, die Athmung wurde regelmässiger, die Gesichtsfarbe besserte sich. Deshalb wurde Pat. in ein anderes Zimmer mit reinerer Luft übergeführt, und als hier neue Collapszustände auftraten, die künstliche Respiration wiederum eingeleitet. Trotz ununterbrochener Bemühungen wurde indessen der Puls immer kleiner, die Respiration immer mühsamer; die Reflexerregbarkeit, welche wieder eingetreten war, erlosch von Neuem und ohne dass seit der Operation das Bewusstsein wiedergekehrt wäre, starb die Kranke, 4 Stunden nach Beendigung des operativen Eingriffs.

Shock und Collaps. Bei ruhiger Prüfung der vorstehenden Krankengeschichten wird man doch vielleicht nicht ohne Weiteres die Subsumirung derselben unter den Begriff der Carbolintoxication zugestehen wollen. Am wenigsten dürften in dieser Beziehung die Krankengeschichten 1 und 5 beanstandet werden, leichter schon 3 und 4, am meisten vielleicht die Krankengeschichte 2. Das was

hier vorliegt, erinnert so lebhaft an das Krankheitsbild, welches man mit dem Namen des Shock bezeichnet hat, dass vielleicht nicht viele Leser Anstoss nehmen würden, wenn die Krankheitsgeschichte unter dieser Ueberschrift vorgeführt wäre. Es ist hier nicht der Ort, nm näher auf das Wesen des Shock einzugehen: nur einige kurze Bemerkungen seien mir über diesen Gegenstand gestattet. — Die Engländer haben dem Begriff des Shock stets einen besonders weiten Umfang gegeben; so rechnet z. B. F. Jordan, der eine Monographie über den Shock verfasst hat,*) demselben auch jene Erscheinungen zu, welche durch gewisse Gifte, wie Upas und Blausäure, veranlasst werden. In diesem Sinne würde man allenfalls auch von einem „Carbolshock" zu sprechen berechtigt sein. Allein es kann unmöglich zur Klärung unserer pathologischen Begriffe dienen, wenn man Dinge, deren Aetiologie und Wesen so verschiedenartig ist, nur einer gewissen äusseren Aehnlichkeit wegen zusammenwirft. In Deutschland ist denn auch von jeher der Begriff des Shock enger gefasst worden; aber auch die Ausdehnung, welche Hermann Fischer, der den Shock als eine durch traumatische Erschütterung bewirkte Reflexlähmung der Gefässnerven, besonders des Splanchnicus definirt, in seiner bekannten Arbeit**) dem Krankheitsbilde giebt, hat wesentliche Einschränkungen erfahren müssen, indem man eine Reihe von plötzlichen Todesfällen nach Verletzungen und Operationen auf acute Septichämie und Fettembolie zurückzuführen gelernt hat. Ausserdem ist die Bedeutung der Abkühlung des Körpers bei langdauernden Operationen durch die Experimente von G. Wegner***) in das rechte Licht gesetzt worden. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist nach dem Ergebniss dieser Experimente auch eine Angabe Jordan's zu berichtigen, welcher gefunden haben wollte, dass die Durchsägung des Knochens bei Amputationen ein plötzliches und oft beträchtliches Sinken der Körpertemperatur herbeiführe, eine Erscheinung, welche er ebenfalls dem Shock zurechnet.

*) F. Jordan, On shock after surgical operations and injuries. Brit. Med. Journ. 1867. Jahresbericht von Virchow-Hirsch 1867.

**) H. Fischer, Ueber den Shock. Sammlung klinischer Vorträge. Chirurgie No. 5.

***) G. Wegner, Chirurgische Bemerkungen über die Peritonäalhöhle mit besonderer Berücksichtigung der Ovariotomie. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie V. 2. Abth. p. 3.

Ich habe vor zwei Jahren mein Augenmerk gleichfalls auf diesen Gegenstand gerichtet; aber eine ganze Reihe von Beobachtungen hat mir nicht die Ueberzeugung von der Richtigkeit dieser Thatsache verschaffen können. Ein Sinken der Temperatur bis zu einem Grad C. und mehr findet bei lange dauernden Operationen allerdings immer statt, allein dies Sinken erfolgt ganz allmälig, niemals plötzlich und scheint ausschliesslich der Abkühlung und dem Blutverlust zugeschrieben werden zu müssen. Da ich nun in den letzten Jahren immer mit Esmarch'scher Constrictionsbinde amputirt habe, und demgemäss beim Durchsägen des Knochens ein Blutverlust nicht stattfand, während Jordan bei der älteren Amputationsweise stets einen nicht ganz unerheblichen Blutverlust haben musste, so ist seine Beobachtung der plötzlichen Temperaturherabsetzung wohl auf den plötzlichen Blutverlust in Verbindung mit der Abkühlung des Körpers zurückzuführen. — Uebrigens ist die Fischer'sche Definition auch anderweitig anfechtbar. Die vorwiegende Lähmung des Splanchnicus, welche Fischer in der bei jeder Laparotomie zu beobachtenden Hyperämie der Baucheingeweide erkennen zu müssen glaubt, ist bedenklich geworden, seitdem Wegner nachgewiesen hat, dass jede Eröffnung der Bauchhöhle eine Entspannungshyperämie der Baucheingeweide zur Folge hat; ebensowenig kann man den Ausdruck „traumatische Erschütterung" als zutreffend anerkennen, da auch die Erregung anderer Sinnesnerven, des Opticus und Acusticus, durch Erzeugung von Schreck oder Angst plötzlichen Tod in Folge von Herzstillstand erzeugen können, wovon die ältere Chirurgie aus der Zeit vor Erfindung des Chloroforms nicht wenige Beispiele aufzuweisen hat.

Nach unseren heutigen Begriffen wird man genöthigt sein, den Shock als eine auf reflectorischem Wege erzeugte Herabsetzung der Energie der Herzthätigkeit aufzufassen, welche in leichteren Fällen Genesung zulässt, in schwereren vollständige Herzparalyse und damit den Tod herbeiführt. Es würde deshalb vielleicht nicht unzweckmässig sein, den durchaus unklaren und uns Deutschen völlig unsympathischen Ausdruck Shock ganz aufzugeben und ihn durch die physiologische Bezeichnung „reflectorische Herzlähmung" zu ersetzen. Doch beeile ich mich hinzuzufügen, dass das letzte Wort in dieser Angelegenheit noch nicht gesprochen ist.

In gleicher, wenn nicht noch grösserer Unsicherheit wie gegenüber dem Shock befinden wir uns gegenüber dem Collaps. Dieser Ausdruck bildete von jeher und bildet noch heute den grossen Topf, in welchen wir alles Dasjenige hineinzuthun gewohnt sind, was uns an plötzlichen Todesfällen unerklärlich geblieben ist. Im Allgemeinen wird man unter Collaps ein Erlahmen der vitalen Functionen, speciell der Herzthätigkeit, gegenüber einer schwächenden Potenz zu verstehen haben. Der Unterschied des Collapses vom Shock wird demnach nur in der Plötzlichkeit des Todes bei jenem und fernerhin darin zu suchen sein, dass derselbe beim Collaps nicht in unmittelbarem Anschluss an ein Trauma eintritt. Dieses Erlahmen ist nicht überall etwas Ungreifbares, sondern in vielen Fällen, welche man früher dem Collaps zurechnete, liegen sehr materielle Veränderungen vor, so bei Fettembolie, Thrombosen der Pulmonalarterie und acuter Septichämie. Demgemäss ist der Umfang des Begriffes Collaps immer enger geworden, aber es ist zu hoffen, dass die Einschränkung noch weiter gehen, ja dass der ganze Begriff des Collapses durch eine Anzahl scharf definirter Todesursachen ersetzt werden wird. Bis dahin freilich müssen wir uns diesen Ausdruck noch gefallen lassen.

Es darf nun nicht vergessen werden, dass bei jeder Verletzung, besonders aber bei jeder Operation zahlreiche Momente zusammenwirken um reflectorische Herzlähmung oder Collaps zu Stande zu bringen. Psychische Einflüsse, wie Schreck und Angst, Blutverlust, Abkühlung, Einwirkung des Chloroforms u. s. w. entfalten eine gemeinsame Wirksamkeit, welcher an sich geschwächte, mit kranken Organen ausgestattete, besonders alte Körper oft überraschend leicht erliegen. Das aber möchte ich bestreiten, dass bei Anwendung des Chloroforms eine Operation, welche ohne wesentlichen Blutverlust und ohne starke Abkühlung verläuft, zur reflectorischen Herzlähmung führen kann, wenn nicht schon vorher, etwa in Folge einer schweren Verletzung, paralytische Erscheinungen vorhanden waren. In diesem Sinne möchte ich die zweite der mitgetheilten Krankengeschichten angesehen wissen. Ebensowenig kann zugestanden werden, dass man von reflectorischer Herzlähmung oder Collaps zu sprechen berechtigt ist, wenn der Kranke sich von der Operation erholt hat und sich eine Zeit lang eines relativen Wohlbefindens erfreut. Nur alte Leute machen in Bezug auf Collaps

eine Ausnahme. Dieser Punkt ist wichtig für die Deutung der Krankengeschichten 3 und 4.

Symptome der Carbolintoxication bei Thieren. Nach diesen Vorbemerkungen wenden wir uns zur Betrachtung des Effectes, welchen die Carbolsäure auf Organismen ausübt und beschäftigen uns in erster Linie mit der Carbolintoxication bei Thieren.

Es ist bekannt, dass die Carbolsäure ein intensives Gift für sämmtliche Organismen ist, für Pflanzen sowohl als Thiere. Niedere Thiere erliegen schon nach ausserordentlich geringen Dosen, während höhere Thiere eine allmälig steigende Widerstandskraft aufweisen. Dies Verhalten scheint, wie Husemann*) nachgewiesen hat, im Wesentlichen mit der Körpergrösse Hand in Hand zu gehen. Indessen lauten die Angaben verschiedener Experimentatoren über die toxischen und letalen Dosen bei Warmblütern sehr von einander abweichend. So normiren Bert und Joyet**) die tödtliche Dosis bei Hunden auf 3—5 Grm., während A. Ferrand***) behauptet, dass Hunde zwar schon nach 2—3 Grm. erliegen könnten, dass aber erst 10—20 Grm. bei Einführung in den Magen die mittlere Dosis darstellen, deren Ueberschreitung unausbleiblich den Tod herbeiführe. Diese Angaben sind bei ihrer Unbestimmtheit und bei der so sehr verschiedenen Körpergrösse der Hunde nicht geeignet, bestimmte Anhaltspunkte zu gewähren. Husemann allein hat versucht, eine bestimmte Formel zu gewinnen und berechnet derselbe die tödtliche Dosis bei Hunden auf $0{,}5^{00}/_{00}$ des Körpergewichtes.

Da die genaue Kenntniss der tödtlichen Dosis allen übrigen Experimenten, wie wir sie geplant hatten, zur Grundlage dienen musste, so lag es uns ob, diese Angabe einer ersten experimentellen Prüfung zu unterziehen. Die Experimente sind fast ausschliesslich an Hunden angestellt und wählten wir als Vergiftungsmethode den bisher wenig betretenen Weg der Infusion in die Venen, weil in dieser Weise die Vergiftung am reinsten auftreten und jede Nebenwirkung am sichersten ausgeschlossen werden muss. Nur in

*) Th. Husemann, Toxicologische Studien über Carbolsäure und Creosot. Deutsche Klinik 1870 p. 341 ff. und 1871 p. 25 ff.

**) Bert et Joyet, Recherches sur l'action toxique de l'acide phénylique. Gaz. hebdom. de méd. 1870. Jahresbericht von Virchow-Hirsch.

***) A. Ferrand, Empoisonnement par les phénols. Annales d'hygiène publique et de méd. légale. II. série. Tome XLX. p. 540.

wenigen Fällen sind Injectionen in's Unterhautbindegewebe gemacht worden. Die zur Anwendung kommenden Carbolpräparate waren $2^1/_2$ und 5 procentige wässerige Lösungen der in unseren Apotheken vorräthigen sog. reinen Carbolsäure, d. h. diejenigen Lösungen, welche in der Chirurgie am häufigsten in Gebrauch gezogen werden. Die Infusionen geschahen in eine der grossen Körpervenen, V. axillaris oder femoralis; am häufigsten wurde letztere gewählt, da dieselbe sehr oberflächlich liegt und bequem zugängig ist. Als Infusions-Instrument diente der Schliep'sche Transfusor*), wie ich ihn früher zu Transfusionen benutzt habe; dies Instrument, mit graduirtem Stempel versehen, erlaubt eine ganz genaue Controle der in die Vene injicirten Flüssigkeitsmengen. Ich will den Leser mit der Aufzählung der Versuche, welche zur Feststellung dieses Punktes gemacht wurden, nicht ermüden und gebe daher nur die Resultate. Die niedrigste Dosis der Carbolsäure, welche auch bei älteren Hunden stets den Tod des Thieres zur Folge hatte, gleichgültig ob eine $2^1/_2$- oder 5procentige Lösung zur Anwendung kam, betrug 0,036% oder 0,36‰ des Körpergewichtes. Indessen erfolgte der Tod dabei nicht unmittelbar, sondern die Thiere erholten sich meist vorübergehend, um erst nach einigen Stunden zu erliegen. Setzte man die Infusion so lange fort, bis der Tod unmittelbar unter der Operation erfolgte, so war die Dosis verschieden, je nachdem man die Einspritzung schnell oder langsam vornahm. Im ersteren Falle trat das tödtliche Ende nach der Injection von 0,044—0,05% des Körpergewichtes ein, bei einer Dosis also, welche der von Husemann angegebenen letalen Dosis ungefähr entspricht; injicirte man aber sehr langsam, in Pausen von einigen Minuten, so dass die Operation eine halbe Stunde oder länger in Anspruch nahm, so starb das Thier erst bei einer Dosis von 0,076%. Man kann demnach sagen, dass die tödliche Dosis bei Hunden, wenn man die Carbolsäure infundirt, zwischen 0,036 bis 0,076% schwankt. — Dagegen ist die untere Grenze der tödtlichen Dosis, wenn man Subcutaninjectionen macht, erheblich höher. Ein Hund von 12710 Grm. Körpergewicht, bei welchem nach der oben angegebenen Berechnung das Minimum der tödtlichen Dosis 4,575 Grm. Carbolsäure = 92 Grm. einer 5procentigen

*) S. die Beschreibung bei P. Schliep, Fall von directer arterieller Thierblut-Transfusion. Berliner klin. Wochenschrift 1874 No. 3.

Lösung betragen würde, zeigte nach der Injection von 125 Grm. genannter Lösung unter die Haut nur Intoxicationserscheinungen mässigen Grades und erholte sich vollkommen wieder; erst bei wesentlich höheren Dosen trat der Tod ein. Indessen haben wir die Dosis letalis bei dieser Art der Vergiftung nicht genauer festgestellt.

Die Erscheinungen nun, welche die in die Blutbahn injicirte Carbolsäure hervorruft, sind genau dieselben, welche die Einführung in den Magen oder auf anderem Wege bewirkt. Ich setze als Beispiele hierher nachfolgende Versuche:

Experiment 1. Kleiner Hund von 10480 Grm. Körpergewicht. Temperatur im Rectum vor Beginn des Versuchs 39,3 C. In die blossgelegte r. Vena femoralis wird die Spitze des Ausflussrohres des vorher mit 5procentiger Carbollösung gefüllten Schliep'schen Transfusors eingeführt und langsam 5 Grm. injicirt, welche nach einer Minute noch keine Wirkung hervorrufen. Nach Einspritzung von weiteren $2^1/_2$ Grm. beginnt schon nach wenigen Secunden ein leises Muskelzittern, bei 10 Grm. wird das Thier unruhig und winselt, bei 15 Grm. tritt starkes Zittern sämmtlicher Muskeln auf, das Sensorium wird benommen, der Hund liegt theilnahmlos da. Nach 35 Grm. wird der Körper wie im Fieberfrost geschüttelt, das Zittern wird von Zeit zu Zeit durch krampfhafte, stossweise Contractionen einzelner oder sämmtlicher Muskeln unterbrochen. Das hierbei periodisch auftretende klappende Anziehen des Unterkiefers giebt dem Bilde eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Schüttelfrost. Die Reflexerregbarkeit ist offenbar bedeutend erhöht, jedes laute Geräusch, jedes Anstossen des Tisches ruft ein stossweises, krampfhaftes Zucken hervor. Die Pupillen reagiren nicht, sind von mittlerer Weite, scheinen sich gegen Ende des Versuches ein wenig zu dilatiren. Nach einer Pause von 5 Minuten wird das Zittern etwas geringer, das Thier beginnt sich etwas zu erholen. Es werden nun weiterhin bis 70 Grm. eingespritzt = 0,033 pCt. des Körpergewichtes; im Ganzen dauerte der Versuch 25 Minuten. Nach jeder neuen Dosis werden die Krämpfe stärker, die Pupillen erweitern sich ad maximum, werden aber bald wieder enger und behalten eine mittlere Weite; schliesslich liegt das Thier mit zuckenden Gliedern da, das Athmen ist flach, aus dem Maule fliesst eine ungeheure Speichelmenge, die Temperatur sinkt constant und erreicht 35 Minuten nach Beendigung der Operation ihr Minimum von 37,5, ist also fast um 2 Grad gesunken. Die Vene wird unterbunden und der Hund von seinen Fesseln befreit. Die Reflexerregbarkeit scheint nahezu erloschen, das Thier scheint moribund, das Athmen sehr flach, der Puls bei dem fortdauernden Zittern nicht zu fühlen. Eine halbe Stunde später lassen die Erscheinungen an Intensität nach, nach weiteren 15 Minuten hebt das Thier den Kopf, versucht sich auf den Vorderbeinen aufzurichten, fällt aber jedes Mal wieder kraftlos zusammen. Endlich richtet es sich auf, die Hinterbeine schleppen etwas nach, der Gang ist taumelnd. Etwa eine Stunde

nach Beendigung des Versuches scheint das Thier ganz munter, nur etwas matt. — 3 Stunden nach Beendigung der Operation beträgt die Temperatur 39,4, wiederum 3 Stunden später 39,6. Am nächsten Morgen sind bis auf etwas Mattigkeit alle Krankheitserscheinungen verschwunden, das Thier frisst mit leidlichem Appetit und zeigt in den nächsten Tagen keinerlei Abweichung von der Norm.

Experiment 2. Mittelgrosser junger Hund von 15520 Grm. Körpergewicht. Einspritzung von 110 Grm. 5procentiger Carbollösung = 0,035 pCt. des Körpergewichtes (also etwas unter der tödtlichen Dosis bei älteren Hunden) in die l. Vena femoralis innerhalb einer Zeit von 20 Minuten. Heftiges Muskelzittern und stossweise Krämpfe, zugleich bei benommenem Sensorium fortdauernd lautes Bellen, welches schliesslich bei allmäliger Abnahme der Intensität der Krämpfe in ein unarticulirtes, bellendes Winseln übergeht. Temp. im Mastdarm vor Beginn der Operation 39,6 C., während derselben 39,3, am Ende 39,2, und sinkt fortdauernd bis zum Tode. Hund liegt abgebrochen bellend, zitternd, mit reactionslosen Pupillen da, erholt sich nach einigen Stunden etwas, hat Abends und in der Nacht flüssige Darmausleerungen. Ist am nächsten Morgen sehr krank bei einer Temperatur von 38,2 und stirbt etwa 22 Stunden nach der Operation.

Experiment 3. Starker Jagdhund von 23660 Grm. Gewicht. Im Laufe einer Stunde Einspritzung von 360 Grm. einer 5procentigen Carbollösung = 18 Grm. Carbolsäure = 0,076 pCt. des Körpergewichtes. Die Erscheinungen sind zunächst, wie in Exp. 1, bei allmälig stärkeren Dosen aber werden die Krämpfe immer schwächer, das Muskelzittern hört ganz auf und es erfolgen von Zeit nur noch stossweise Muskelcontractionen, die Reflexerregbarkeit erlischt vollkommen, die Respiration wird sehr unregelmässig. In diesem Stadium scheint es, als ob die neu zugeführten Carbolmengen lange Zeit gar keine Wirkung mehr ausübten. Die Temperatur betrug vor dem Versuche 39,3, stieg während desselben auf 39,6 und sank dann constant bis zum Tode. Nachdem derselbe eingetreten, indem die Respiration völlig aufhörte, wurde die Brusthöhle eröffnet und sah man das Herz noch eine Zeit lang Contractionen machen; dann gelang es noch einige Male, durch mechanische Reize Contractionen zu erzielen, bis endlich auch diese aufhörten.

Experiment 4. Pudel von 12875 Grm. Gewicht, erhält eine Einspritzung von 45 Grm. einer 5procentigen Carbollösung = 2,25 Grm. Carbolsäure = 0,017 pCt. des Körpergewichtes. Nach jeder Dosis heftige Krämpfe, Wimmern, Sensorium benommen, Puls klein, beschleunigt. Nach kurzer Zeit erholt sich das Thier wieder, ist aber zunächst sehr matt. Temp. vor Beginn 38.5, am Ende 39, später 39,1, und bleibt bis zum nächsten Morgen auf dieser Höhe. Urin enthält Abends reichlich gebundene, keine freie Carbolsäure, ebenso am nächsten Tage. Nach etwa 28 Stunden ist jede Spur der Carbolsäure geschwunden.

Zum Vergleich setze ich hierher zwei Versuche, in welchen die Carbolsäure subcutan injicirt wurde.

Experiment 5. Hund von 12710 Grm. Körpergewicht. Die tödtliche

Dosis bei Infusion würde demnach 4,575 Grm. Carbolsäure betragen. Einspritzung von 125 Grm. 5procentiger Lösung = 6,25 Grm. Carbolsäure durch eine kleine Hautwunde am Rücken in das subcutane Bindegewebe, so dass sich die Haut in Form einer faustgrossen Geschwulst emporwölbte. Schluss der Wunde durch die Naht. Der Hund, welcher enorm ungeberdig war, maass schon vor der Operation 40,9, nach 15 Minuten 41,8, ohne dass sich Intoxicationserscheinungen zeigen. Erst nach 40 Minuten liegt der Hund ruhig, zitternd da, die Temp. ist auf 39,7 gesunken, das Bewusstsein bleibt dauernd erhalten. Unter mässiger Steigerung des Zitterns steigt die Temp. Abends auf 40,3—40,8, sinkt erst wieder am nächsten Morgen. Am nächsten Tage ist der Hund krank und frisst nicht, ist aber am darauffolgenden Tage wieder munter. — Erliegt nach einigen Tagen einem Jauchenabscess am Rücken.

Experiment 6. Hund von 7960 Grm. Körpergewicht, tödtliche Dosis bei Infusion 2,862 Grm. Carbolsäure. Schnelle Einspritzung von 135 Grm. 2½procentiger Carbollösung = 3,373 Grm. Carbolsäure unter die Haut durch eine kleine Rückenwunde. T. vor der Op. 39,1, steigt bald auf 39,5, um später wieder zu sinken und zwar unter die Anfangs-Temperatur. Nach 10 Minuten beginnt das Thier zu zittern, zittert nach 15 Minuten ziemlich stark, zeigt auch vermehrte Speichelabsonderung. Endlich wird es unsicher auf den Beinen, fällt leicht, behält aber ein ungetrübtes Sensorium. Am nächsten Morgen ist es wieder munter. — Geht nach einigen Tagen an einem jauchigen Abscess am Rücken zu Grunde.

Diese Beispiele mögen genügen, um dem Leser einen Anhalt für die Beurtheilung der nachfolgenden Schlüsse zu gewähren. Sehen wir von den beiden mitgetheilten Subcutan-Injectionen ab, in welchen die Dosen nicht ausreichend gewählt waren, um Vergiftungserscheinungen stärksten Grades hervorzurufen, so ist das Characteristische des Vergiftungsbildes: Allgemeines Muskelzittern und die damit alternirenden klonischen Krämpfe, sowie eine schnelle Benommenheit des Sensorium. Ueber die Erklärung dieser Symptome dürfte man heutigen Tages kaum noch verschiedener Meinung sein: es handelt sich um eine Einwirkung der Carbolsäure auf das Centralnervensystem. Die Versuche von Salkowski*) und Plugge**) sind für diese Auffassung von entscheidender Bedeutung. Ersterer sah bei Hunden das Muskelzittern im Beine fortdauern, wenn er sämmtliche Muskeln am Oberschenkel durchschnitt, den Nervus ischiadicus aber intact liess, während das

*) E. Salkowski, Ueber die Wirkung und das chemische Verhalten des Phenols im thierischen Organismus. Pflüger's Archiv V. p. 335.

**) Plugge, Ueber den Werth der Carbolsäure als Desinfectionsmittel. Ibid. p. 538.

Bein bei intacter Muskulatur nach Durchschneidung des Ischiadicus sofort zu zittern aufhörte. Letzterer sah bei Fröschen die Krämpfe ausbleiben, wenn sämmtliche vorderen Wurzeln der Rückenmarksnerven vor der Vergiftung durchschnitten wurden. Die Art der Einwirkung auf das Centralnervensystem besteht in einer Reizung, auf welche eine mehr oder weniger vollkommene Lähmung folgt. Als eine Reizwirkung ist auch das, wie es scheint, nur bei jungen Hunden vorkommende Bellen und Wimmern bei übrigens benommenem Sensorium zu betrachten. Der Tod erfolgt durch Lähmung des Respirationscentrums in der Medulla oblongata Dass eine directe Betheiligung des Herzens nicht stattfindet, wird durch die Fortdauer der Herzcontractionen nach dem Aufhören der Athmung bewiesen. — Bei nicht tödtlichen Dosen erfolgt die Ausscheidung der Carbolsäure durch den Urin in den ersten 28 Stunden nach der Infusion durch den Urin; in welcher Weise diese Ausscheidung vor sich geht, darauf werden wir weiter unten zurückzukommen haben.

Von hervorragendem physiologischen Interesse ist das, wie es scheint, constante Auftreten von Temperaturerhöhungen nach der Einführung von Carbolsäure in den Körper. Bei der Ungewöhnlichkeit dieses Verhaltens, im Vergleich zu anderen Giften, und bei der Wichtigkeit, welche diese Thatsache für die Beurtheilung ähnlicher Vorkommnisse beim Menschen beanspruchen darf, habe ich es für geboten gehalten, die Temperaturen aller derjenigen Experimente, in welchen überhaupt auf diesen Punkt mit genügender Sorgfalt geachtet worden, tabellarisch zusammenzustellen. Die Tabelle beginnt mit den kleinsten und endigt mit den grössesten Dosen, welche zur Verwendung gekommen sind.

Tab. II. Uebersicht der Körpertemperaturen bei Hunden nach Einverleibung von Carbolsäure.

No.	Körpergewicht in Grammen.	Art der Einverleibung.	Quantum.	Procentsatz d. Carbolsäure zum Körpergewicht.	Temperatur vor Beginn des Versuchs.	Spätere Temperaturen.
1.	? Kräftiger Hund.	Infusion.	25 Grm. einer 5 procentigen Lösung.	—	37,6 C.	38,4 C.
2.	13000	do.	32 Grm. do.	0,012	39,3	39,6. 39.7.

No.	Körpergewicht in Grammen.	Art der Einverleibung.	Quantum.	Procentsatz d. Carbolsäure zum Körpergewicht.	Temperatur vor Beginn des Versuchs.	Spätere Temperaturen.
3.	20000 Entzogen 500 Grm. Blut.	Infusion. 1 Stunde nach der Blutentziehung.	55 Grm. einer 5 procentigen Lösung.	0,012	38,8 C.	39,8. 39,8.
4.	25250	do.	70 Grm. do.	0,013	39,3	38,5. 37,5. Abends 39,6.
5.	13000	do.	45 Grm. do.	0,017	38,5	39. 39,1. Am nächsten Morgen 39.
6.	20000	do.	100 Grm. do	0,025	38,6	39.4. 39,5. Am nächsten Morgen 39,8.
7.	11450	do.	60 Grm. do. und 200 Grm 5 procentige Glaubersalz-Lösung.	0,026	39,0	36,6. 40,1. 40,3.
8.	11120	do.	76 Grm. do.	0,035	38,9	39,9.39,5.39,0. 38,4.
9.	15520	do.	110 Grm. do.	0,035	39,6	39,3. 39,2. Sinkt constant bis zum Tode am nächsten Tage.
10.	11030	do.	Je 80 Grm. einer 5 procentigen Carbol- und Glaubersalz-Lösung.	0,036	38,8	39,8 nach 2 Stunden. Stirbt nach 6 Stunden.
11.	8600	Einspritzung in's Unterhautbindegewebe.	120 Grm. $2^1/_2$ procent. Carbollösung.	0,036	39,3	39.4. 39,5. Am nächsten Morgen 38,3.
12.	7960	do.	135 Grm. do.	0,046	39,1	39,5. Sinkt dann allmälig bis 38,6.
13.	23660	Infusion.	360 Grm. 5-procent. Lösung.	0,076	39,9	39,6. Sinkt dann constant bis zum Tode.
14.	12190	Einspritzung ins Unterhautbindegewebe.	400 Grm. do.	0,163	39,4	39,4 bis 41,3. Morgens todt.

Da in allen diessen Fällen Störungen der Gesundheit von Seiten der gut aussehenden und offen behandelten Wunde ausgeschlossen werden konnten, so lassen sich aus dieser Uebersicht

folgende Schlüsse ziehen: Die Temperatur steigt fast unter allen Umständen bereits unter der Operation (Infusion) oder bald nach derselben (subcutane Injection), zeigt dann aber je nach der Dosis ein verschiedenes Verhalten. Bei kleinen und mittleren Dosen steigt die Temperatur in den nächsten Stunden constant, zuweilen nur um wenige Theilstriche, meistens aber um $^1/_2$—1° C. Am nächsten Tage tritt dann häufig ein erheblicher Rückgang, zuweilen weit unter die Norm ein, welcher sich langsam wieder ausgleicht. Bei Dosen, welche sich der letalen Grenze nähern oder dieselbe überschreiten, tritt bei langsamer Einverleibung (besonders subcutaner Injection) stets anfänglich eine zuweilen sehr erhebliche Temperatursteigerung ein, welche dann einem Sinken der Körperwärme Platz macht; bei schneller Einverleibung einer noch nicht absolut tödtlichen Dosis folgt die Temperaturerhöhung erst einem starken Sinken. Bei absolut tödtlicher Dosis fehlt oft jede Erhöhung, die Temperatur sinkt dauernd bis zum Tode.

Es drängte sich nach diesen Versuchen die Frage auf, ob nicht die Operation für sich allein, besonders die Infusion, im Stande sein könne, die Temperaturerhöhung im Ganzen oder zum Theil zu erklären und wurden zur Beantwortung derselben nachfolgende Versuche angestellt, welche wiederum tabellarisch geordnet sind:

Tab. III. Uebersicht der Körpertemperaturen bei Hunden nach Einverleibung anderer Stoffe.

No.	Körpergewicht in Grammen.	Art der Einverleibung.	Quantum.	Procentsatz d. Stoffes zum Körpergewicht.	Temperatur vor Beginn d. Versuchs.	Spätere Temperaturen.
1.	12710	Infusion.	Aqua dest. 150 Grm.	—	38,9	39,1. 39,3.
2.	29790 Sehr ungeberdig.	do.	do. 400 Grm.	—	40.3	40,4. 40,2. Am Morgen 38,8.
3.	20000	do.	Thymollösung 1 : 1000. 100 Grm.	—	38,7	38,9.
4.	13000	do.	do. 250 Grm.	—	39.5	38,7. 39,0. Morgens 38,6.
5.	19970	do.	do. 750 Grm.	—	Nicht notirt.	39,6. 39,8.
6.	25250	do.	5proc. Glaubersalzlösung 505 Grm.	0,099%	38,9	37,9. 41,3. 41,5.

Nach dieser Tabelle scheint es, als ob das Glaubersalz allerdings im Stande sein könnte, erhebliche Temperarturerhöhungen bei der Infusion in die Venen zu erzeugen, so dass hiernach die Versuche 7 und 10 der Tabelle II. nicht unbedingt verwerthbar sind. Dagegen machen destillirtes Wasser und Thymollösung höchstens ganz unbedeutende anfängliche Steigerungen, während sie übrigens keinen der Carbolsäure vergleichbaren Einfluss üben. Immerhin wird man genöthigt sein, die schon während der Operation auftretenden Temperaturerhöhungen auch bei Carbolinjection in Abzug zu bringen, sei es, dass die Infusion an sich temperaturerhöhend wirkt, sei es, dass die Angst und das Sträuben des Thieres dies Resultat zu Wege bringt. Die nachträglichen Temperaturerhöhungen müssen aber ausschliesslich der Carbolwirkung zugeschrieben werden, d. h. die Carbolsäure wirkt fieberer-regend auf den thierischen Organismus.

Zur Vervollständigung des Vergiftungsbildes bei Thieren will ich noch erwähnen, dass nach dem übereinstimmenden Bericht aller früheren Experimentatoren die Erscheinungen bei Kaltblütern von den geschilderten wesentlich verschieden sind. Vergiftete Frösche werden soporös, bekommen Zuckungen, mit erhöhter Reflexerregbarkeit, welche allmälig abnimmt und in völlige Lähmung übergeht. Das Muskelzittern ist bei ihnen nicht beobachtet worden.

Carbolintoxication beim Menschen. Wenden wir uns nunmehr den Erscheinungen beim Menschen zu, so treffen wir auf Symptome, welche wiederum von denen bei den Warmblütern wesentlich verschieden sind.

Erstes Stadium. Die erste und oft einzige Erscheinung der Aufnahme der Carbolsäure in's Blut ist das veränderte Aussehen des Urins, welcher von einer leicht grünlichen Färbung durch alle Schattirungen hindurch bis zu einer dunkel olivengrünen oder dunkel russigen, fast schwarzen Farbe hindurchgeht. Die Ursache dieser Färbung ist noch nicht vollständig aufgeklärt; sicher ist nur, dass nicht die Anwesenheit der Carbolsäure als solcher dieselbe bedingt. Seit den schönen Untersuchungen von Baumann*) wissen wir, dass die Carbolsäure bei Einführung grösserer Mengen

*) E. Baumann, Ueber gepaarte Schwefelsäuren im Organismus. Pflüger's Archiv XIII. p. 285.

in den Körper nicht rein durch die Nieren ausgeschieden wird, sondern in Form einer sogenannten gepaarten Schwefelsäure, der Phenylschwefelsäure, welche giftige Eigenschaften nicht besitzt. Nur bei Einführung toxischer Dosen, sobald die im Körper vorhandene Schwefelsäure nicht ausreicht, geht ein geringer Theil als reine Carbolsäure, ein anderer in Form einer noch unbekannten Verbindung ab. Gleichzeitig wird ein eigenthümlicher Farbstoff gebildet, dessen Ausscheidung aber nicht constant und nicht in gleicher Menge zu erfolgen braucht. Sehr auffallend ist es, dass die durch denselben veranlasste Urinfärbung meistens nur bei äusserlicher Anwendung der Carbolsäure beobachtet wird. In unseren Experimenten haben wir dieselbe niemals gesehen. Man wird demnach annehmen müssen, dass die Carbolsäure bereits im Contact mit offenen Wunden eine Umsetzung erfährt, welche zur Resorption kommt und durch den Urin wieder ausgeschieden wird.

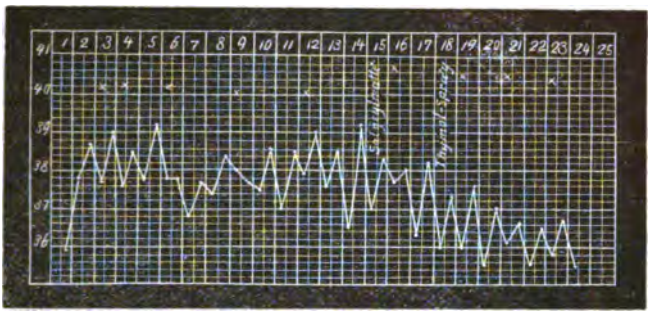
Zweites Stadium. Ist eine grössere Dosis in den Körper aufgenommen worden, so treten neben einer dunklen Färbung des Urins verschiedene Allgemeinerscheinungen auf, über deren Deutung bisher sehr auseinandergehende Meinungen verlautbart sind. Zuerst eine Symptomenreihe, welche man als gastrische aufgefasst hat: Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Ekel, Brechneigung und mehr oder weniger hartnäckiges Erbrechen; ferner vermehrte Speichelabsonderung; zuweilen Dysphagie; fast regelmässig Fieber; endlich Schwerbeweglichkeit der Pupille. Wenn man den Carbolismus als ein einheitliches Krankheitsbild auffasst und zugiebt, dass die schwersten Symptome durch eine Reizung und schliessliche Lähmung der Nervencentren zu Stande kommen, so wird man genöthigt sein, auch diese leichteren Symptome schon in einem ähnlichen Sinne zu deuten. In der That lassen sich die sogenannten gastrischen Symptome, abgesehen von den Fällen von Einführung der Carbolsäure in den Magen, zwanglos als Gehirnsymptome ansehen, zumal da die zuweilen beobachtete Dysphagie sich mit einer gastrischen Störung schwer würde vereinigen lassen und da das schnelle Aufhören all dieser Symptome nach Weglassen der Carbolverbände ebenfalls nicht zu dem Bilde eines Magencatarrhs passt. Die hin und wieder bei Carbolvergiftungen beobachteten flüssigen Stühle sind wahrscheinlich nur auf den vermehrten Wassergehalt des

Blutes zurückzuführen, da man auch bei Transfusionen Aehnliches beobachten kann.

Von besonderem Interesse ist das Auftreten des Fiebers. Dass und in welcher Weise dasselbe bei Thieren in Folge von Carbolvergiftung auftritt, ist oben bereits geschildert worden; aber auch beim Menschen kommt etwas Aehnliches vor. Es giebt Individuen, welche nach einer Operation, bei welcher viel Carbolsäure mit der Wunde in Berührung kam, abnorm hohe Temperaturen, bis 40° und mehr, zeigen, andere, welche jeden Verbandwechsel unter Carbolnebel oder mit Ausspülung der Wunde durch eine Steigerung der Körpertemperatur beantworten, ohne sich dabei erheblich krank zu fühlen, und ohne dass die Wunde irgend welche Besonderheiten zeigt. Die Rückkehr zur Norm erfolgt gewöhnlich schon am nächsten Tage.

Aus diesen auffallenden Temperaturschwankungen geht ohne Weiteres hervor, dass Verbandwechsel und Temperaturerhöhung in causalem Zusammenhang stehen; aber es wäre immerhin möglich, dass schon der mechanische oder chemische Reiz, welchen die Wunde beim Verbandwechsel erleidet, zur Erzeugung von Fieber ausreicht. Wäre dies der Fall, so müssten Verbände mit Salicylsäure oder Thymol, immer einen aseptischen Wundverlauf vorausgesetzt, zu gleichen Erscheinungen führen; dies ist indessen unendlich viel seltener der Fall, und glaube ich demnach zu dem Schluss berechtigt zu sein, dass in den meisten Fällen eben die Anwendung der Carbolsäure das Auftreten des Fiebers veranlasst. Als ganz besonders schlagend für diese Auffassung lasse ich die Geschichte und die Temperaturtabelle eines Falles folgen, der sich gegenwärtig noch in meiner Behandlung befindet:

Elise H., 26 J., blasse, elende Frau, wurde am 31. März 1878 aufgenommen mit Totalnekrose der r. Tibia und Vereiterung des Knie- und Fussgelenkes als Folgeerscheinungen einer vor 3 Monaten überstandenen Osteomyelitis der Tibia. Am 4. April wurde die Amputation des r. Oberschenkels ausgeführt; aber schon vom nächsten Tage an begann ein Fieber mit sehr eigenthümlichen Curven, welches durch nachfolgende Tabelle veranschaulicht wird. Die Kreuze in derselben bedeuten Verbandwechsel. (S. nächste Seite). Es ergiebt sich aus dieser Tabelle, dass fast auf jeden Verbandwechsel Temperaturerhöhungen folgten. Zugleich wurde Patientin leidend, verlor den Appetit, hatte häuffges Erbrechen, dunkeln Urin und magerte sichtlich ab, ohne dass an der Wunde ausser auffälliger Schlaffheit irgend eine Abnormität



auftrat. Da hiernach Carbolintoxication diagnosticirt wurde, so wurde die Carbolgaze durch Salicylwatte ersetzt, aber der Carbolspray noch beibehalten. Sogleich sank die Temperatur, wenn auch noch nicht auf die Norm, die Krankheitserscheinungen milderten sich; als dann einige Tage später auch der Carbolspray weggelassen und durch Thymol ersetzt wurde, sank die Temperatur sofort auf die Norm und erholte sich die Kranke von diesem Augenblicke an in ganz auffälliger Weise.

Wenn es hiernach wohl als zweifellos angesehen werden kann, dass ein Carbolintoxicationsfieber auch beim Menschen vorhanden ist, so knüpft sich daran sofort die Frage, in welchem Verhältniss dasselbe zu dem von Volkmann und Genzmer*) beschriebenen aseptischen Wundfieber steht, ob nicht etwa beide vollkommen identisch sind. Diese Frage glaube ich mit „nein“ beantworten zu müssen. Abgesehen von den von Volkmann erwähnten Beobachtungen von aseptischem Fieber z. B. bei Fracturen, habe ich oben bereits angeführt, dass ausnahmsweise Temperaturerhöhungen auch bei Anwendung anderer antiseptischer Mittel zur Beobachtung kommen. Immerhin aber bin ich geneigt zu glauben, dass ein grosser Theil der in genannter Arbeit beschriebenen aseptischen Fieber Carbolintoxicationsfieber sind. Die Abgrenzung beider Formen von einander muss der Gegenstand späterer Untersuchungen sein, auch müssen die Bedingungen, unter welchen die Aufnahme der Carbolsäure in die Circulation geschieht, noch eingehend studirt werden.

Was nun die Erklärung dieser eigenthümlichen Fiebererscheinungen anbelangt, so liegt es am nächsten, im Einklange mit dem Gesammtbilde der Carbolvergiftung auch hier an eine Einwirkung

*) Alfred Genzmer und Richard Volkmann, Ueber septisches und aseptisches Wundfieber. Samml. klin. Vorträge No. 121.

auf das Centralnervensystem, und zwar an eine Störung der centralen Vorrichtungen zur Regulirung der Körperwärme zu denken. Selbstverständlich kann diese Anschauung vorläufig nur beanspruchen, als eine unbewiesene Hypothese hingenommen zu werden.

Zu dem bisher geschilderten zweiten Grade der Carbolvergiftung gehören auch diejenigen Zustände, welche gelegentlich unter dem Namen der chronischen Carbolintoxication aufgeführt worden sind. Es fragt sich, ob dieser Ausdruck, welcher eine allmälige Steigerung der Symptome durch Summirung der Wirkung kleiner Giftmengen zur Voraussetzung hat, berechtigt ist. Salkowski*) hat sich bereits im Jahre 1872 auf Grund seiner Experimente im verneinenden Sinne ausgesprochen. Eine Summirung der Wirkung finde nicht statt, weil die Ausscheidung der Carbolsäure verhältnissmässig schnell erfolge und seien die zuweilen erst nach längerer Carbolbehandlung plötzlich auftretenden Intoxicationserscheinungen damit zu erklären, dass gelegentliche Veränderungen der Wunde oder des Verbandes der Resorption günstigere Bedingungen zu schaffen im Stande sein möchten. Soweit mit dieser Erklärung ausgesprochen sein soll, dass eine Steigerung der Symptome bei Aufnahme immer gleicher Carbolmengen nicht stattfindet, weil nach Ausscheidung des im Körper vorhandenen Phenols die Organe schnell zur Norm zurückkehren, schliesse ich mich dieser Auffassung an, und sprechen dafür mehrere in Tabelle I. mitgetheilte Krankengeschichten, in welchen nach Aenderung des Verbandes alle Erscheinungen schwanden und die Individuen zur völligen Gesundheit zurückkehrten. Wird aber die Aufnahme auch nur mässiger Carbolmengen in den Körper lange Zeit unterhalten und ist Gelegenheit zu dauernder Aufnahme des Giftes gegeben, so erträgt der Organismus die dadurch erzeugten Störungen der Gesundheit nicht, sondern kann schliesslich marastisch erliegen. Ein Beispiel dafür ist Fall 15 der Tabelle, welcher nach 5 Wochen tödtlich endete. Nur in dem Sinne darf man also von einem Carbolismus chronicus reden, dass man sich gegenwärtig hält, es bedürfe einer wiederholten Einführung des Giftes in den Körper in so kurzen Zwischenräumen, dass den Körpergeweben fortdauernd die Schwefel-

*) E. Salkowski l. c.

säure von der Carbolsäure entzogen wird. Vielleicht würde man besser thun, diesen Zustand als Carbolmarasmus zu kennzeichnen.

Dritter Grad. Es ist nach dem Gesagten eigentlich nicht correct, von einem Carbolismus acutus zu reden, womit man den dritten, höchsten Vergiftungsgrad zu bezeichnen gewohnt ist, weil im Grunde genommen jede Carbolsäureintoxication acut auftritt in Folge der schnellen Aufnahme der Carbolsäure in's Blut. Das Characteristicum dieses dritten Grades ist das Auftreten schwerer Gehirnsymptome. Oft schon wenige Secunden nach Einspritzung einer grösseren Carbolmenge in eine grosse Höhlenwunde, in's Rectum, oder nach Einführen in den Magen wird der Patient bewusstlos, Todtenblässe bedeckt das Gesicht, den Körper klebriger Schweiss, der Puls wird sehr klein und schnell oder unfühlbar, die Temperatur sinkt bedeutend, die Pupillen reagiren träge oder sind völlig starr, die Respiration wird oberflächlich oder stertorös, allmälig unregelmässig, bis sie bei Zunahme aller Erscheinungen plötzlich sistirt und damit der Tod eingetreten ist. Zuweilen entwickelt sich wirkliche Dyspnoë. Auffallend ist in diesem Bilde zunächst das Fehlen des Muskelzitterns und der klonischen Krämpfe, welches bei den übrigen Warmblütern nie zu fehlen scheint. Indessen kommen doch auch beim Menschen Andeutungen von Muskelkrämpfen vor. Fall 6 der Tabelle berichtet von Convulsionen nach einem Clysma von 145 Grm. Carbolsäure; ebenso sollen in Fall 1 meiner Beobachtungen Krämpfe gesehen worden sein. Gewöhnlich aber wird Paralyse angegeben. Vielleicht kommt dieselbe erst kurz vor dem Tode zu Stande. Ich wenigstens habe sie nie beobachtet, die Muskeln befinden sich vielmehr in leichtem tonischem Krampf, so dass daraus eine gewisse Starrheit und Schwerbeweglichkeit der Glieder entspringt. In Fall 21 der Tabelle I. ist geradezu von tonischen Krämpfen die Rede. Bewusstlosigkeit ist, wie bei Thieren, immer vorhanden; nur einmal werden Delirien angegeben, welche in Verbinbung mit Convulsionen der Bewusstlosigkeit vorangingen. Ist diese Beobachtung richtig, so würde sie nur eine Bestätigung dafür bilden, dass die Carbolsäure zunächst eine intensive Reizung des Gehirns hervorruft, welcher ein Zustand mehr oder weniger vollständiger Lähmung folgt. Daraus würde sich

dann auch das eigenthümliche Verhalten der Pupillen erklären. Achtet man bei Thieren auf dieselben, so sieht man, wie in Experiment 1, nach der Injection jeder neuen Dosis starke Mydriasis eintreten, welche aber bald einem Zustande mittlerer Contraction weicht; endlich bleibt Mydriasis mässigen Grades bei fast absoluter Unbeweglichkeit der Pupille. Bei Menschen wird zuweilen Mydriasis, zuweilen Myosis angegeben. Ich selber habe beide Zustände beobachtet, häufiger, meiner Erinnerung nach, Mydriasis; characteristisch scheint demnach nur die Schwerbeweglichkeit oder Starrheit der Pupille zu sein. Gleichzeitig ist die Cornea unempfindlich, ihre Berührung ruft keinen Lidschluss hervor. Eine stärkere Speichelabsonderung, wie sie bei Thieren nach stark toxischen Dosen mit grosser Regelmässigkeit auftritt, und welche Hoppe-Seyler*) durch eine Erweiterung der kleinen Arterien erklärt, habe ich beim Menschen nie gesehen; nur einmal ist in der Tabelle (No. 17.) Ptyalismus bei einer Vergiftung zweiten Grades erwähnt. Die Lähmung des Respirationscentrums bildet das Ende der Scene. Dass dem so ist, dass nicht etwa der Tod durch Herzlähmung erfolge, geht aus jenen Beobachtungen an Thieren hervor, bei welchen nach Aufhören der Respiration das Herz noch eine Zeit lang lebhaft weiter pulsirte.

Fassen wir die bisher geschilderten Erscheinungen noch einmal kurz zusammen, so zeigt sich die Carbolsäure als ein Gift, welches in geringen Dosen schnell durch die Nieren in Form der Phenylschwefelsäure ausgeschieden wird, ohne weitere Erscheinungen hervorzurufen, welches aber in grösseren Gaben die nervösen Centralorgane in immer wachsendem Grade betheiligt, zunächst reizend, dann lähmend, bis endlich durch Lähmung des Respirationscentrums der Tod eintritt.

Nachkrankheiten der Carbolintoxication. Ob die Carbolintoxication Nachkrankheiten hervorzurufen im Stande ist, darüber fehlen mir ausgedehntere Erfahrungen am Menschen; nur einmal, in Fall 1 meiner Beobachtungen, trat eine umschriebene Necrose an einer Cornea auf, welche nur als ein Symptom tiefster vorübergehender Störung der Circulation und Nutrition auf-

*) Hoppe-Seyler, Ueber das Vorkommen von Phenol im thierischen Körper und seine Einwirkung auf Blut und Nerven. Pflüger's Archiv Bd. V. p. 470.

gefasst werden kann. In der Literatur sind mehrfach Pneumonien als Nachkrankheit bei Vergiftung durch den Magen verzeichnet. In chirurgischen Fällen ist das nie gesehen worden und liegt daher der Gedanke nahe, dass durch Eindringen eines Theiles der Flüssigkeit in die Luftwege derartige Processe veranlasst werden können. In Fall 3 der Tabelle trat der Tod nach 50 Stunden durch Lungenhyperämie und Schwäche ein. Diese Angabe könnte von einer gewissen Bedeutung sein, da verschiedene meiner Hunde, welche mit starken Dosen vergiftet worden, aber anscheinend vollkommen genesen waren, noch nach mehreren Tagen zu Grunde gingen, obwohl septische Processe an der Wunde ausgeschlossen werden konnten. Da indessen in keinem derartigen Falle die Section gemacht worden ist, so bin ich über die Todesursache im Unklaren geblieben. Ebensowenig bin ich im Stande, mich über eine etwaige Betheiligung der Nieren auszusprechen. Dagegen ist in Fall 21 von einem Blasencatarrh als Nachkrankheit die Rede. Diese Angabe ist mir wichtig gewesen, weil ich leichtere Blasencatarrhe mehrfach beobachtet habe, in einem Falle aber auch einen recht hartnäckigen. Derselbe trat bei einer älteren Dame nach Amputatio mammae auf. Die Wunde heilte typisch, aber unter fieberhaften Erscheinungen entwickelte sich die genannte Störung, welche auch nach völliger Heilung noch längere Zeit fortdauerte und allen Mitteln widerstand.

Ueber Körperzustände, welche das Zustandekommen der Vergiftung begünstigen.

Es giebt nun offenbar eine Reihe von Momenten, welche für die Beurtheilung der Gefährlichkeit der Carbolsäure mit in Betracht gezogen werden müssen und dies ist der nächste Punkt, dem wir experimentell unsere Aufmerksamkeit zugewandt haben. Es fragte sich, ob Thiere, deren Körper auf irgend eine Weise geschwächt worden, leichter der Carbolintoxication erliegen würden, als völlig gesunde. Im Nachfolgenden will ich diese Momente einzeln besprechen, wie sie sich theils durch das Experiment, theils durch klinische Beobachtung, theils durch das Studium der Literatur haben feststellen lassen.

1. Anämie.

Experiment 7. Einem sehr grossen, kräftigen Hunde von 36 Kgm. Körpergewicht, dessen Blutmenge auf $^1/_{13}$ = 2,77 Kgm. zu veranschlagen

ist, werden 1000 Ccm. Blut, d. h. etwas mehr als $^1/_3$ der Gesammtmenge aus der r. Art. brachialis entzogen. Gleich hinterher Einspritzung einer 5procentigen Carbollösung in die l. Vena femoral. mit derselben Schnelligkeit, wie gewöhnlich. Sehr heftige Intoxicationserscheinungen, bei 60 Grm. enormer Speichelfluss, bei 70 Grm. = $3^1/_2$ Grm. reiner Carbolsäure erfolgt der Tod. Die Blutkörperchen zeigen unter dem Mikroskop keine Neigung zur Geldrollenbildung, das aus der Vena brachialis ausfliessende Blut theilt sich auf dem Operationstisch in einen dunkel schwarzrothen und einen weisslichen Theil.

Es genügte also in diesem Falle eine Carbolsäuremenge, welche 0,009 pCt. des ursprünglichen Körpergewichtes beträgt, während oben die letale Dosis bei gesunden Hunden auf 0,036 pCt. des Körpergewichtes, also auf eine 4fach stärkere Dosis berechnet worden ist und diejenige Dosis, welche augenblicklichen Tod hervorruft, 0,044—0,076 beträgt, d. h. 5 Mal grösser ist, als oben.

Experiment 8. Einem jungen Hunde von 10250 Grm. Körpergewicht, dessen Blutmenge demnach auf 788 Grm. zu veranschlagen, werden 220 Grm. Blut, also weniger als der dritte Theil der gesammten Blutmenge, entzogen. Das Thier wird dann losgebunden, ist etwas matt, sonst aber munter. Eine Stunde später Einspritzung von 28 Grm. einer 5procentigen Carbolsäurelösung in die l. Vena femoralis. Es betrug demnach die reine Carbolsäure 1,4 Grm. = 0,013 pCt. des ursprüngiichen Körpergewichtes. Schwache Krämpfe, lautes Bellen, sofortiger Tod.

Der Hund hatte sich unmittelbar nach der Blutentziehung etwas erholen können. Dennoch genügte eine Stunde später ungefähr der vierte Theil der sonstigen letalen Normalmenge, wenn wir 0,5 als Mittel nehmen, um sofortigen Tod herbeizuführen.

Experiment 9. Einem starken kräftigen Hunde von 20 Kgm. Körpergewicht wurden 500 Grm. Blut, also etwas weniger als $^1/_3$ der gesammten Blutmenge, aus der l. A. axillaris entzogen. Temp. im Rectum vor der Blutentziehung 39, nach derselben 38,8. Eine Stunde später Einspritzung von 55 Grm. einer 5procentigen Carbollösung = 2,75 Grm. reiner Carbolsäure = 0,017 pCt. des ursprünglichen Körpergewichtes in die l. Ven. axillaris ziemlich schnell eingespritzt. Starke klonische Krämpfe, welche lange Zeit fortdauerrn, doch erholt sich der Hund endlich wieder und läuft schwankend umher. 2 Stunden später Temp. 39,8, ebenso an demselben Abend.

Der letzte Versuch betraf ein ungewöhnlich widerstandsfähiges Thier, welchem längere Zeit vorher schon einmal 100 Grm. einer 5procentigen Lösung = 0,025 des Körpergewichtes eingespritzt worden, wovon es sich binnen einer Stunde ziemlich vollkommen erholte.

Es scheint nach diesen Versuchen wohl gerechtfertigt den Schluss zu ziehen, dass nach einem erheblichen Blutverlust bei Thieren die Widerstandskraft gegen Carbolsäureintoxication herabgesetzt ist, und wenn es erlaubt ist, diesen Schluss auch auf Menschen zu übertragen, so würde als ein für die Gefährlichkeit der Anwendung des Phenols begünstigendes Moment noch der Umstand zu berücksichtigen sein, dass bei acuter Anämie die Resorptionsvorrichtungen des Körpers wahrscheinlich eine um so regere Thätigkeit entfalten. In der That habe ich oft den Eindruck erhalten, als ob antiseptische Operationen bei acuter Anämie gefährlich seien; doch gebe ich zu, dass die Erscheinungen auch wohl auf andere Weise zu deuten sein möchten. Als Beispiel erzähle ich folgenden Fall:

Ein gesunder, kräftiger Arbeiter, dem eine halbe Stunde vor der Aufnahme eine eiserne Walze beide Beine zerschmettert hatte, wird in's Hospital gebracht. Unterwegs hat er sehr stark geblutet, er schwimmt in einer Lache geronnenen Blutes, ist sehr anämisch, aber völlig klar. Shockerscheinungen fehlen. Unter Constriction und ohne jeden Blutverlust wird zunächst der zermalmte l. Unterschenkel unter dem Knie amputirt und antiseptisch verbunden, darauf am r. Unterschenkel, welcher comminutiv gebrochen und dessen Musculatur schwer zerrissen, die Wunde mit 5procentiger Carbollösung gewaschen, drainirt und ebenfalls mit Liste r'scher Gaze verbunden. Nach der Operation sehr kleiner, schneller Puls, doch erholt sich der Kranke bis zum Abend vollständig. Während der Nacht mässige Nachblutung aus dem Amputationsstumpf, welche den Assistenten veranlasst, unter Spray den Verband abzunehmen, einige Nähte zu lösen und das blutende Gefäss zu unterbinden. Das Auffinden war schwierig, die Manipulation dauerte deshalb nahezu eine Stunde. Bald hinterher collabirt der Kranke und stirbt. Die mikroskopische Untersuchung der Lungen auf Fettembolie ergab ein negatives Resultat, Nebenverletzungen wurden bei der Section nicht gefunden.

Welche war hier die directe Todesursache? Shock kann ausgeschlossen werden, da der Kranke sich nach der Operation wieder erholt hatte, ebenso Fettembolie. Kann der nachträgliche, nur wenige Unzen betragende Blutverlust das tödtliche Ende veranlasst haben, nachdem der Kranke sich bereits völlig wieder erholt hatte? Es ist möglich, auch kann die bei der Unterbindung nicht zu umgehende Körperabkühlung wohl unterstützend gewirkt haben. Aber dass auch die Carbolsäureeinwirkung nicht ganz ohne Schuld sei, das ist mir doch ausserordentlich wahrscheinlich geworden.

Ob die chronische Anämie ähnlich begünstigend für die Car-

bolintoxication wirkt, wie die acute, ist allerdings sehr wahrscheinlich, aber ich bin vorläufig nicht im Stande Beweise dafür beizubringen. Chronische Anämie ist bei Hunden sehr schwer zu erzeugen, und sind wir vorläufig von Experimenten in dieser Richtung abgestanden.

2. Schwächende Momente jeder Art, insbesondere jedes Fieber, zumal septisches und pyämisches Wundfieber.

Experiment 10. Einem Hunde von 10370 Grm. Körpergewicht, welcher bereits zweimal zu Versuchen gedient hat und welcher vom letzten Versuch her eine übelriechende Wunde behalten hatte, krank war, seit mehreren Tagen nichts gefressen hatte (T. 38,7), wurden 50 Grm. 5 procentiger Carbolsäurelösung = $2^1/_2$ Grm. Carbolsäure = 0,024 pCt. des Körpergewichtes in 2 Absätzen ziemlich schnell in die l. Vena cephalica infundirt. Augenblicklicher Tod.

Die Dosis, welche hier sofortigen Tod zur Folge hatte, betrug die Hälfte der Normaldosis.

Experiment 11. Einem Hunde von 16550 Grm. Körpergewicht werden etwa 50 Grm. gefaulten Menschenblutes in eine Rückenwunde eingebracht und die Wunde durch die Naht geschlossen. Schon am nächsten Tage beginnt das Thier heftig zu fiebern, wird sehr krank. Zwei Tage nach der Infection, bei einer Temp. von 40,8 und einem Pulse von 168 Einspritzung einer 5 procentigen Carbollösung in die r. Vena femoralis in sehr langsamem Tempo. Es traten neben dem Muskelzittern ungewöhnlich heftige, stossweise Krämpfe auf. Bei 80 Grm. macht der Hund bereits einen sterbenden Eindruck, bei 100 Grm. treten nur noch zeitweise Contractionen auf. Dennoch wird die Infusion bis zum völligen Aufhören der Respiration fortgesetzt. Die Temp. stieg während des Versuches auf 41,1 und sank dann bis zum Tode. Dieser erfolgte bei 135 Grm. = 6,75 Grm. Carbolsäure = 0.040 pCt. des Körpergewichtes.

Diese absichtlich sehr langsam gemachte Infusion führte den augenblicklichen Tod bei einer Dosis herbei, welche etwas mehr als die Hälfte derjenigen Dosis (0,076 pCt.) beträgt, die bei ähnlich langsamer Operation an normalen Hunden sofortigen Tod bewirkt. Diese beiden, allerdings zur definitiven Entscheidung der Frage noch nicht ganz ausreichenden Versuche scheinen immerhin das Eine zu bestätigen, dass geschwächte, fiebernde Thiere gegen Carbolsäure eine erheblich verringerte Widerstandskraft zeigen.

Wenn also wirklich acute Anämie und septisches Fieber das Auftreten der Carbolvergiftung bei Thieren begünstigen und die Gefahr derselben wesentlich erhöhen, so giebt dies Verhalten, auf

den Menschen übertragen, den Schlüssel zur Erklärung einer sonst unbegreiflichen Thatsache. Nehmen wir nämlich auch beim Menschen das Körpergewicht als Massstab für die Beurtheilung der letalen Dosis — und es ist sehr wahrscheinlich, dass wir damit wenigstens keinen sehr erheblichen Fehler begehen — so würde ein gesunder Mensch von 60 Kgm. Körpergewicht ungefähr 21,5 Grm. Carbolsäure brauchen, ehe sein Leben gefährdet wäre, d. h. eine Dosis, welche auf chirurgischem Wege niemals dem Körper zugeführt werden kann. Ist aber durch Blutverlust und Fieber die Widerstandskraft etwa um das 7fache verringert, dann versteht es sich leichter, dass die Carbolbehandlung bei solchen Personen gefährlich werden kann.

3. Alter und Geschlecht. Dass Kinder empfindlicher gegen Carbolsäure sind als Erwachsene, ist eine wohl allen Chirurgen bekannte Thatsache, welche schon in dem wesentlich geringeren Körpergewicht ihre Erklärung findet. Sehr häufig beobachtet man denn auch bei Kindern Collapszustände nach verhältnissmässig kurz dauernden Operationen, welche bei Erwachsenen keinerlei Erscheinungen hervorrufen. In der obenstehenden Tabelle sind die Kinder ziemlich zahlreich vertreten und auch unter meinen Beobachtungen sind neben 3 marastischen Erwachsenen 2 Kinder aufgeführt. In wie weit das Greisenalter prädisponirend wirkt, ist schwerer festzustellen, da Greise an sich leichter als jedes andere Alter zu Collapszuständen, auch nach verhältnissmässig geringfügigen Eingriffen, neigen. — Ob auch das Geschlecht von Einfluss sei, darüber lässt sich aus der Casuistik nichts Sicheres entnehmen. In meinen Fällen handelt es sich allerdings ausschliesslich um Frauen und findet sich bei Nothnagel und Rossbach (Handbuch der Arzneimittellehre) die positive Angabe, dass Kinder und Frauen weniger Phenol ertragen als Männer, besonders an Alcohol gewöhnte Männer.

4. Der Ort der Einführung der Carbolsäure in den Körper scheint ebenfalls von Bedeutung zu sein. Nach Husemann (l. c.), auf dessen Autorität ich mich hier berufen muss, ist am gefährlichsten die directe Einführung in die Blutbahn, darauf folgen in absteigender Linie die Subcutaninjection, die Einführung durch Clysma, die interne Darreichung, Einreibung in die Haut, die Application auf eiternde Flächen, endlich die Inhalationen. Die Ein-

führung in die Blutbahn kann beim Menschen sehr wohl durch Einpressen der Flüssigkeit in eine frisch angelegte Wunde und damit in offene Gefässlumina geschehen; nahezu ebenso gefährlich scheint aber der Contact grösserer Carbolmengen mit serösen Häuten zu sein, da diese ausgezeichnete Resorptionsvorrichtungen besitzen. Fast auf jedem der genannten Wege sind beim Menschen bereits schwere Intoxicationen zu Stande gekommen: selbst die Application auf eiternde Flächen hat Todesfälle hervorgerufen. Es liegt deshalb nahe:

5. Eine gewisse individuelle Prädisposition anzunehmen, da es sonst schwer erklärlich sein würde, weshalb man in 999 Fällen ungestraft die eiternde Fläche mit Carbolsäure waschen darf, während man im tausendsten Falle darnach schwere Intoxicationserscheinungen, selbst mit tödtlichem Ausgange, auftreten sieht. Eine grössere individuelle Empfänglichkeit muss auch vorausgesetzt werden, wenn man von 3 in gleicher Weise behandelten Personen 2 (Fälle 2—4 der Tabelle), oder von 2 anderen eine (Fälle 12 und 13) sterben sieht, während die anderen genesen. Es würde dies mit dem Verhalten gegenüber anderen Giften, z. B. dem Opium, recht gut in Einklang zu bringen sein. Eine Immunität gegen Carbolsäure giebt es aber wohl nicht, wenngleich die tödtliche Dosis bei einem sonst gesunden, erwachsenen Menschen wahrscheinlich sehr hoch angenommen werden muss. Ob und in wiefern die Concentration der Carbolsäure bei sonst gleicher Dosis verschiedene Erscheinungen hervorruft, darüber fehlen mir eingehende experimentelle Erfahrungen. Die wenigen, welche ich gemacht habe, scheinen für eine Verschiedenheit der Wirkung verschiedener Concentrationsgrade nicht zu sprechen.

Versteckte Carbolintoxicationsfälle. Wenn wir nun zu dem Ausgange unserer Betrachtungen, zu den von mir beobachteten 5 Fällen von Carbolvergiftung zurückkehren, so habe ich mir die Frage vorlegen müssen, ob bei den übelen Ausgängen ein besonderes Verschulden meinerseits vorgelegen hat. Abgesehen von dem einen Falle, in welchem ich, trotzdem ich die Carbolsäure schon mit sehr misstrauischen Augen ansah, das Mittel für eine Empyemoperation und Auswaschung der Pleura benutzte und abgesehen von einer wohl etwas übertriebenen Anwendung der Wundspülungen, glaube ich nichts gethan zu haben, als was in hun-

derten von Fällen auch andere Chirurgen gethan haben. Ist dies richtig, so ist die Zahl meiner Beobachtungen so auffällig gross, dass ich entweder ganz merkwürdiges Unglück gehabt haben muss, oder dass Andere zwar Aehnliches erlebt, die Todesursache aber nicht erkannt haben. Sieht man darauf hin die Literatur der letzten Jahre aus chirurgischen Kliniken an, so fällt zunächst mehrfach die Häufigkeit gewisser Todesursachen auf, die man sonst nicht so zahlreich angeführt zu sehen gewohnt war. In dem von Reyher z. B. mitgetheilten Bericht über die Amputationen auf der Lister'schen Klinik findet sich unter 22 tödtlich verlaufenen Fällen 18 Mal Shock, Exhaustion und Anämie als Todesursache angegeben — gewiss eine ungewöhnlich hohe Zahl. Der Verdacht liegt nahe, dass die in ihren Symptomen damals noch wenig bekannte Carbolintoxication einzelne dieser Todesfälle veranlasst haben könne. Fernerhin bin ich beim flüchtigen Durchsehen des Köhler'schen Berichtes über die Bardeleben'sche Klinik im dritten Bande der Charité-Annalen auf zwei Fälle gestossen, welche mir ebenfalls nach dieser Richtung hin verdächtig sind. In dem einen Falle (S. 476) handelte es sich um einen bereits septischen Mann, bei welchem unter mässiger Blutung die Exarticulation im Schultergelenk vorgenommen wurde, und welcher zwei Stunden später an Collaps starb. Köhler macht dabei die Angabe, es sei auffallend gewesen, dass die Temperatur vor der Operation 39,6, nach derselben 41,5 betragen habe. Gerade dies Verhalten lässt mich eine Carbolintoxication muthmassen, welche zwar nicht den Tod, aber den schnellen Eintritt desselben verschuldet haben dürfte. In dem zweiten Falle (S. 487) wurde an einer marastischen Frau die Exarticulation im Kniegelenk vorgenommen. Die Kranke bekam vom Tage der Operation an täglich sich mehrmals wiederholendes Erbrechen und kam dabei so herunter, dass sie 9 Wochen nach der Operation an Erschöpfung zu Grunde ging. Auch hier ist der Gedanke an Carbolmarasmus nicht von der Hand zu weisen. Diese Beispiele mögen genügen, um meine Vermuthung zu rechtfertigen, dass in der Literatur manche unerkannt gebliebenen Intoxicationsfälle vorhanden sein mögen, und dass die Carbolintoxication in der That doch häufiger ist, als es nach den spärlichen seitherigen Publicationen scheinen möchte. Hoffentlich werden wir

in Zukunft klarer in diesen Dingen sehen, wenn erst die allgemeine Aufmerksamkeit mehr auf dieselben gerichtet ist.

Ersatzmittel der Carbolsäure. Wenn nun die Carbolsäure wirklich ein Mittel ist, dessen Gebrauch in einer Anzahl von Fällen die höchste Lebensgefahr im Gefolge haben kann, so fragt es sich, wie wir uns dem gegenüber zu stellen haben. Die Forderung wird wohl im Ernste Niemand machen dürfen, dass wir eine Behandlungsmethode, welche uns so zahlreiche Leben zu retten erlaubt, welcher wir eine so ausserordentliche Erweiterung unseres chirurgischen Könnens verdanken, aufgeben sollen, weil hin und wieder ein Todesfall vorkommt, der möglicher Weise, aber auch nicht einmal sicher, durch eine andere Behandlungsmethode vermieden worden wäre. Aber es tritt dann doch die gebieterische Pflicht an uns heran, zu versuchen, ob sich solche Vorkommnisse nicht wenigstens beschränken, wenn nicht ganz umgehen lassen. Am sichersten würde letzteres geschehen, wenn wir die Carbolsäure durch ein anderes, ebenso sicheres, aber nicht giftiges Medicament würden ersetzen können. Leider haben sich bisher alle Versuche in dieser Richtung als fruchtlos erwiesen, weder Salicylsäure noch unterschwefligsaures Natron, weder Benzoësäure noch Thymol bieten gleich grosse Sicherheit wie Carbolsäure. Was das Thymol anlangt, so scheinen die warmen Empfehlungen Ranke's*) zu sehr positiven Hoffnungen zu berechtigen. Dass das Thymol in der zur Anwendung kommenden Lösung in der That ein für den Organismus ganz unschädliches Mittel ist, davon habe ich mich durch Infusion an Hunden in grösstmöglicher Dosis überzeugt. So habe ich dann das Thymol mit von Halle bezogenen Verbandstoffen seit dem 1. Januar d. J. fast ein volles Vierteljahr lang auf meiner Abtheilung ausschliesslich zur Anwendung gebracht, muss aber zu meinem grössesten Bedauern es aussprechen, dass es meinen Erwartungen durchaus nicht entsprochen hat. Zwar kamen vereinzelte, höchst glänzende Heilungen vor, aber im Allgemeinen war die Wirkung durchaus unsicher. Viel häufiger als sonst traten Eiterungen auf, die Verbände nahmen, wenn sie mehrere Tage lang liegen blieben, einen widerwärtigen Geruch an, Zersetzungen kamen nicht ganz selten vor, genug die Misserfolge

*) Hans Ranke, Ueber das Thymol und seine Benutzung bei der antiseptischen Behandlung der Wunden. Samml. klin. Vortr. 128.

häuften sich. In der Idee, dass nur die Thymolgaze ein unsicherer Verbandstoff sei, während der Thymolnebel zur Desinfection der Operationswunde, die Thymollösung zur Desinfection der Finger und Instrumente ausreiche, so dass immerhin eine und zwar die Hauptgelegenheit zu Carbolintoxicationen ausgeschlossen werden könnte, operirte ich eine Zeit lang ausschliesslich unter Thymollösung und bedeckte die Wunden hinterher mit Lister'scher Gaze. Aber auch dies Verfahren hat sich als zu unsicher erwiesen, da bei demselben ebenfalls mehrere Misserfolge zu verzeichnen sind; besonders scheint die Eröffnung der Bauchhöhle bei Anwendung von Thymol keinesweges mit genügender Sicherheit geschehen zu können. Ich bin deshalb bereits wieder vollkommen zur Carbolbehandlung zurückgekehrt.

Gegengifte. So bleibt uns denn nichts Anderes übrig, als uns mit der Carbolsäure in zweckmässigster Weise abzufinden. Besässen wir ein Gegengift, welches die ersten Intoxicationserscheinungen rückgängig zu machen im Stande wäre, so würden wir mit Ruhe allen Eventualitäten gegenübertreten können. Als ein solches chemisches Gegengift ist von Baumann (l. c.) das Natron sulphuricum empfohlen worden, welches die Carbolsäure in die unschädliche Phenylschwefelsäure umwandelt und als solche durch die Nieren ausgeschieden wird. Sonnenburg*) hat das Medicament einer klinischen Prüfung unterworfen und in der That alle Erscheinungen der Carbolintoxication dabei rückgängig werden sehen. Aber die von Sonnenburg mitgetheilten Fälle betreffen lauter leichtere Intoxicationen ersten und zweiten Grades, bei denen die Erscheinungen sicherlich auch durch Aenderung des Verbandes, z. B. durch Anwendung eines Salicylverbandes verschwunden sein würden. Wir machten es uns deshalb zur Aufgabe, experimentell festzustellen, ob auch bei schweren Intoxicationserscheinungen das Glaubersalz eine nachweisbar günstige Wirkung zu entfalten im Stande sei. Dieser Aufgabe sind wir in nachfolgenden Versuchen näher getreten, in welchen wir zunächst die Wirkung von Natr. sulph. allein, dann in Verbindung mit Carbolsäure bei Einführung in die Blutbahn festzustellen suchten:

Experiment 12. Einem grossen Jagdhunde von 25,250 Grm. Körper-

*) E. Sonnenburg, Zur Diagnose und Therapie der Carbolintoxicationen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie IX. p. 356—364.

gewicht wurden 505 Grm. einer 5procentigen Glaubersalzlösung = 25 Grm. Glaubersalz in die r. Vena femoralis eingespritzt. Die Körpertemp., welche anfänglich 38,9° betrug, sinkt constant bis zum Ende des Versuches auf 37,9, auch wird der Puls unregelmässig. Uebrigens aber bleibt das Thier ganz ruhig und zeigt keinerlei krankhafte Symptome. 3 Stunden später Temp. 41,3, 6 Stunden später 41,5. Am nächsten Tage ist das Thier völlig gesund.

Als einzige Wirkung der Infusion zeigt sich hier zunächst ein Sinken, dann ein bedeutendes Ansteigen der Temperatur.

Experiment 13. Einem Pudel von 11,030 Grm. Körpergewicht und einer Temp. von 38.8 werden 40 Grm. 5procentiger Carbolsäurelösung in die r. Vena axillaris infundirt, gleich hinterher 40 Grm. 5procentiger Glaubersalzlösung, dann nach einer kleinen Pause noch einmal dieselbe Dosis von beiden Lösungen. Es sind demnach von jeder 80 Grm. = 4 Grm. des Medicamentes = 0,036 pCt. des Körpergewichtes injicirt worden. Starkes Muskelzittern und Krämpfe, wie bei reinen Carbolinjectionen, welche nach $1\frac{1}{2}$ Stunden noch ununterbrochen fortdauern. Erst nach 2 Stunden kommt das Thier allmälig zu sich, läuft taumelnd umher und wird in seinen Käfig gebracht. Temp. 3 Stunden später 39,8. 6 Stunden später wird das Thier plötzlich sehr matt und stirbt.

Dieser Misserfolg konnte noch darauf zurückgeführt werden, dass eine ungenügende Menge Glaubersalz zugeführt worden, da letzteres um so viel leichter ist, dass 1 Theil Carbolsäure erst 3,4 Theile Glaubersalz entsprechen. Solchem Einwurf begegnet folgender Versuch:

Experiment 14. Einem Mittelhunde von 11,450 Grm. Körpergewicht und einer T. von 39 werden 10 Grm. 5procentiger Carbollösung in die l. Vena femoral. und gleich hinterher 30 Grm. 5procentiger Glaubersalzlösung, dann abwechselnd in demselben Verhältniss bis 60 Grm. Carbollösung = 3 Grm. reiner Carbolsäure = 0,026 pCt. des Körpergewichtes und 200 Grm. Glaubersalzlösung = 10 Grm. Glaubersalz eingespritzt. Krämpfe sehr heftig nach jeder neuen Einspritzung, das Bild ergiebt keinen Unterschied gegenüber der Infusion der Carbolsäure allein. Erst nach mehr als einer Stunde schwindet der Sopor, $1\frac{1}{2}$ Stunden nach der Operation beginnt das Thier zu laufen. T. ist $\frac{1}{2}$ Stunde nach Beendigung auf 36.6 gesunken, nach 2 Stunden 40,1, nach 4 und 6 Stunden 40,3 resp. 40,1. Am nächsten Tage ist der Hund leidlich munter und frisst wieder.

Das Vergiftungsbild bei einer nicht letalen Dosis zeigte demnach keine durch Zuführung des Glaubersalzes hervorgebrachte Modification. Der Vollständigkeit halber wurde noch folgender Versuch angestellt:

Experiment 15. Es wurde in einer Schale eine Mischung hergestellt von 75 Grm. einer 10procentigen Carbolsäurelösung (= 7,5 Grm. Carbol-

säure = 0,029 pCt. des Körpergewichtes) mit 140 Grm. einer 20procentigen Glaubersalzlösung = 28 Grm. Glaubersalz. Diese Mischung wurde einem Hunde von 25,250 Grm. Körpergewicht in die Vene injicirt. Sehr starkes Muskelzittern und Bewusstlosigkeit, doch erholt sich das Thier nach einer halben Stunde allmälig und bleibt gesund.

Aus diesen Experimenten darf man wohl den Schluss ziehen, dass die Umsetzung der Carbolsäure mittelst des Glaubersalzes in Phenylschwefelsäure so langsam geschieht, dass selbst bei sofortiger Infusion von Glaubersalz in's Blut, ja selbst bei einer der Infusion voraufgehenden Mischung das Auftreten der Intoxicationserscheinungen und selbst des Todes nicht verhindert werden kann.

Es blieb nun noch die Möglichkeit, dass die Infusion reiner Schwefelsäure eine schnellere Umsetzung hervorbringe und demnach als Gegengift dienen könne. An diese Möglichkeit war um so eher zu denken, als nach den Versuchen von Oré*) verdünnte Säuren, darunter auch die Schwefelsäure, in die Blutbahn injicirt angeblich eine Coagulation des Blutes nicht erzeugen. Es wurde deshalb folgender Versuch angestellt:

Experiment 16. In einer Schale wird eine Mischung hergestellt von 215 Grm. 5procentiger Carbolsäurelösung und 2,5 Grm. Acid. sulphur. purum und von dieser Mischung einem starken Hunde von 29,790 Grm. Körpergewicht in die l. Vena femor. infundirt. Es wurden zuerst 25 Grm. langsam eingespritzt, welche Krämpfe, Bewusstlosigkeit und stark erhöhte Reflexerregbarkeit erzeugten. Als dann weitere 25 Grm. infundirt wurden, erfolgte unter starkem Opisthotonus nach einigen schnappenden Inspirationen der Tod. Bei der sofortigen Eröffnung der Brusthöhle liessen sich an dem Herzen durch mechanische Reize keine Contractionen mehr erzeugen. Das r. Herz ad maximum ausgedehnt, r. Vorhof und Ventrikel strotzend mit geronnenem Blute erfüllt. l. Ventrikel enthält flüssiges Blut.

Oré will 45 Grm. einer 4,2 procentigen Schwefelsäure = 1,8 Grm. reiner Schwefelsäure ohne Schaden eingespritzt haben. Die hier verwendete Schwefelsäure ist nach der Pharmacopoea germanica 98,5 procentig; demnach beträgt die infundirte Menge nur 0,57 Grm. — Es könnte hiernach scheinen, als ob die Angaben Oré's in Bezug auf Schwefelsäure einer Revision bedürftig seien.

Prophylactische Therapie. So schwindet dann auch diese Hoffnung auf eine wirksame Waffe gegen vorkommende Unglücksfälle und es bleibt uns nur übrig, der Wirkungsweise der Carbol-

*) Oré, De l'influence des acides sur la coagulation du sang. Comptes rendus LXXXI. 1875. — Jahresbericht von Virchow-Hirsch 1875.

säure von vornherein in geeigneter Weise Rechnung zu tragen. Wer die Gefahren kennt, wird sie leichter zu vermeiden wissen, als Derjenige, welcher ihnen ahnungslos gegenübertritt.

Das gefährlichste Verfahren bleibt immer das Auswaschen grosser Wunden oder grosser Eiterhöhlen mit einer 5 procentigen Carbolsäurelösung, weil es unvermeidlich ist, dass dabei gewisse Flüssigkeitsmengen zurückbleiben und resorbirt werden; und doch geben schwächere Lösungen nicht genügende Sicherheit, dass die Desinfection auch wirklich erreicht wird. Für diese Fälle möchte ich von Neuem das unverdienter Massen in den Hintergrund geschobene Chlorzink in 8 procentiger Lösung empfehlen. Das Chlorzink scheint giftige Eigenschaften nicht zu besitzen, doch kann es gelegentlich, wenn es mit zu grosser Gewalt in enge Oeffnungen getrieben wird, in die Maschen des Bindegewebes gerathen, dasselbe mortificiren, und so zur Eiterung führen. Ein einfaches Auswaschen aber schadet nie, selbst nicht an frischen Wunden; wenigstens habe ich mehrmals ziemlich frische, gerissene Wunden, welche mit Chlorzink ausgewaschen wurden, unter dem typischen Blutschorf heilen sehen. Das Chlorzink empfiehlt sich auch zur Desinficirung von septisch gewordenen Wunden. Das Ausspülen der Wunden ist nach Möglichkeit zu vermeiden; müssen grosse, eiternde Höhlen ausgespült werden, so nehme man lieber Salicylwasser oder Thymollösung, welche dafür völlig ausreichen. Bei Operationen an Septischen und Pyämischen, falls dieselben noch unter dem Spray gemacht werden sollen, ferner bei jeder voraussichtlich länger dauernden Operation an Kindern nehme man lieber etwas geringere Sicherheit des antiseptischen Erfolges in den Kauf und operire mit $1^1/_2$- höchstens 2procentigen Lösungen. Operationen in der Bauchhöhle bei sonst kräftigen Personen dürfen wohl mit $2^1/_2$procentigen Lösungen gemacht werden; doch vermeide man die Ansammlung grösserer Flüssigkeitsmengen in derselben, zumal das unnöthige Eingiessen der antiseptischen Lösung. Ist es dennoch, trotz aller Vorsicht, zur Carbolintoxication schwereren Grades gekommen, so ist schleunige Wiedereröffnung des Verbandes und Bespülen der Wunde mit einer nicht giftigen antiseptischen Lösung sicher das wirksamste Verfahren, auch wird es sich dann empfehlen, den Carbolverband mit einem andern zu vertauschen.

Das, m. H., sind die Gesichtspunkte, zu welchen mich meine durch Experimente unterstützten Erfahrungen geführt haben. Es sollte mich ausserordentlich freuen, wenn diese Auseinandersetzungen zu einer weiteren Erörterung über einen so hochwichtigen Gegenstand führen würden und wenn dieselben einen oder den anderen meiner Fachgenossen davor bewahren könnten, ein ähnliches Lehrgeld zu zahlen, wie ich es leider habe zahlen müssen, das theuerste, welches wir überhaupt zu zahlen im Stande sind, nämlich das Leben unserer Nebenmenschen.

III.

Die Methodik des antiseptischen Verfahrens bei infectiösen Eiterungen und septischen Wunden.

Von

Prof. Dr. König

in Göttingen*).

a) Die Behandlung eitriger Phlegmone der Sehnen- und Muskelscheiden an der Hand und dem Vorderarm.

Für die Behandlung frischer Verletzungen und Operationen hat sich nach den Erfahrungen der letzten Jahre das Gebiet der antiseptischen Behandlung ausserordentlich erweitert. Es schienen ja zunächst für dieselbe bestimmte örtliche Grenzen gezogen zu sein, allein die verbesserte Technik hat mehr und mehr dazu geführt, immer weitere Gebiete der Körperoberfläche der Methode zugänglich zu machen und nur die verschiedenen Leibesöffnungen, der Mund, der After, die Vagina sind es im Wesentlichen, welche sich bis jetzt entweder dem antiseptischen Verfahren ganz entziehen oder dasselbe wenigstens nur in wesentlich modificirter, weniger sicherer Weise zulassen. Dahingegen sind wir darüber viel weniger sicher, in wie weit es möglich ist, durch bestimmte Modificationen der antiseptischen Technik bei bereits vorhandener Infection, bei septischer Eiterung, bei schwer septisch inficirten Wunden die Gewebe wieder aseptisch und den Heilungsverlauf zu einem gefahrlosen, accidentelle Krankheiten und Folgezustände der Infection ausschliessenden zu machen. Es war schon a priori nach unseren Erfahrungen über die Behandlung von Empyemen der Ge-

*) Auszugsweise mitgetheilt in der 1. Sitzung des Congresses, 10. April 1878.

lenke wahrscheinlich, dass es auch gelingen würde das Empyem der kleinen kanalförmigen Hohlräume, die wir mit dem Namen der Sehnenscheiden bezeichnen, jener Räume, welche ja so mannichfache anatomische Berührungen mit dem Synovialraum der Gelenke haben, der antiseptischen Behandlung zugänglich zu machen. Die Wichtigkeit dieser Thatsache für die Praxis — Eiterungen innerhalb der Sehnenscheiden der Hand zumal, sind ja bekanntlich ziemlich häufig vorkommende Ereignisse — gestattet uns wohl die Besprechung der Methode und der Leistungsfähigkeit derselben.

Im Februar 1876 verletzte sich Herr Stud. B. bei Arbeiten im chemischen Laboratorium an der ersten Phalanx des Ringfingers der rechten Hand mit einem Glassplitter. Wahrscheinlich war der Splitter in die Sehnenscheide der Flexoren vorgedrungen, und es wurden nun von einem jungen Mediciner alsbald Versuche mit Sonde und Pincette gemacht, Reste des Splitters in der Wunde zu finden und zu extrahiren. Am Tage nach der Verletzung stellte sich unter Fiebererscheinungen (39,5) erhebliche Schmerzhaftigkeit ein und sofort schwollen Finger und Hand sowohl auf der plantaren als auch auf der dorsalen Seite in der für Sehnenscheidenphlegmone typischen Weise an. Die kleine Wunde war fest verklebt. Nach gründlicher Reinigung und Desinfection der Hand wurde die Sehnenscheide unter Spray durch einen etwa 3 Ctm. langen Schnitt eröffnet. Von der kleinen Schnittverletzung in der Haut bis in die Sehnenscheide hinein zeigten sich sämmtliche Gewebe gelblich infiltrirt, und aus der Scheide selbst quoll dünnes, eitriges Secret. Die Sehnenscheide wurde gründlich mit Carbollösung ausgewaschen (5 proc.) und ausgeputzt, dann ein kleines Drainstückchen bis zur Sehne hin eingeführt und darauf mit reichlicher Krüllgazeauflage und achtfacher Lage Gaze verbunden. Der Verband wurde in den nächsten zwei Tagen ebenso wie die Auswaschung der Wunde wiederholt. Bald konnte, da das Secret vollständig versiegte und die Abschwellung der Hand vollkommen war, das Drainstückchen entfernt werden. Nach 14 Tagen wurde, da inzwischen die Wunde sich geschlossen hatte, auch der Lister'sche Verband weggelassen. Nach kurzer Zeit war die Brauchbarkeit des Fingers vollkommen wiederhergestellt.

M. Bange, 33 Jahre, aus Ahlfeld, kommt am 10. September mit einer, von einer kleinen Verletzung am Daumen der rechten Hand ausgegangenen, sich durch den Schleimsack am Handgelenk hindurch bis zum Vorderarm erstreckender Eiterung der Flexorsehnenscheide in das Hospital. Sofort werden mehrfache Incisionen am Daumen, in den Schleimbeutel und am Vorderarm angelegt, reichlicher dicker Eiter entleert. Die Incisionen sind nach gründlicher Desinfection unter Spray vollzogen und ebenso wird jetzt das ganze Gebiet der eiterigen Phlegmone gründlich in der oben beschriebenen Weise mit 5pCt. Carbolsäure ausgewaschen. Darauf folgt Listerverband. Am 19. Septbr. wird die Kranke, nachdem die Drains entfernt waren und die Eiterung fast versiegt, entlassen.

Bei einer Untersuchung im October konnte vollständige Genesung, aber allerdings mit bis dahin noch sehr mangelhafter Gebrauchsfähigkeit der Hand constatirt werden.

Herr Dr. C., Assistent des pathologischen Instituts zog sich am 26. Juli 1877 eine Leicheninfection in einer Verletzung auf der Volarseite der ersten Phalanx des Daumens der linken Hand zu. Tages darauf trat Schwellung der Hand und Lymphangitis ein. Die Lymphangitis ging rasch zurück aber das Fieber blieb und die palmare Fläche des Daumens, der Daumenballen, die Gegend des Schleimbeutels wie der untere Theil des Vorderarms schwollen schmerzhaft an. Am 31. Juli wurde zunächst die Flexorsehnenscheide des Daumens durch einen langen Schnitt eröffnet, nachdem dieselben Cautelen in Beziehung auf Desinfection, wie oben geschildert, vorausgeschickt waren. Durch Druck vom Vorderarm liessen sich reichliche Mengen von dickem gelbem Eiter ausstreichen. Dann folgte Auswaschung der Sehnenscheide mit Carbollösung und Lister. Wir versuchten zunächst durch angemessenen localen Druck, welcher mittelst des Lister-Verbandes ausgeübt wurde, ohne weitere Eröffnung an der Hand und dem Vorderarm die Heilung zu erreichen, da aber das Fieber wohl fiel und die Eiterung schleimig wurde, aber doch kein vollkommener Nachlass der Erscheinungen folgte, so wurden am 5. und am 7. August noch je eine Incision auf den Schleimbeutel, die erste neben der Radialarterie am Handgelenk gemacht. Dann folgt nochmalige gründliche Auswaschung und nun baldiges Versiegen der Eiterung (13. August). Die functionelle Brauchbarkeit des Daumens hat sich langsam aber vollkommen wieder hergestellt.

Die vorstehenden Fälle von infectiöser Eiterung der Flexorsehnenscheiden, denen wir leicht noch eine Anzahl weiterer hinzufügen könnten, genügen, um zu zeigen, was man bei derartigen Processen, wenn man den Kranken früh, vor der Eröffnung des Abscesses zu sehen bekommt, durch das antiseptische Verfahren erreichen kann. In allen drei Fällen handelt es sich unserer Auffassung nach um eine infectiöse Tendovaginitis. Ob in dem ersten Falle die Glassplitterverletzung an sich, ob die zu der Untersuchung verwandten Instrumente, ob spätere Schädlichkeiten die Infection vermittelten, lassen wir dahin gestellt. Für den Thatbestand selbst spricht hinlänglich die Zeit des Auftretens, die acute Phlegmone, das relativ hohe Fieber. — Ich brauche wohl hier nicht aufzuzählen, welche unangenehme Zufälle man nach einem solchen Anfang bei jeder anderen Behandlung mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten gehabt hätte. Dagegen waren nach der antiseptischen Eröffnung der Sehnenscheide fast mit einem Schlage alle Erscheinungen verschwunden, die Heilung kam in ausserordentlich kurzer Zeit ohne Sehnennekrose, ohne

Functionsstörung zu Stande. Im zweiten Falle handelte es sich um eine Phlegmone der Sehnenscheide, welche ebenfalls nach Schnittverletzung durch Inoculation septischer Stoffe entstanden, bereits zu der gefürchteten Ausbreitung des Processes durch den Schleimsack nach dem Vorderarm geführt hatte. Auch hier vermochten wir durch dasselbe Verfahren nicht nur der Eiterung in ausserordentlich kurzer Zeit Stillstand zu gebieten, sondern die Heilung kam wiederum ohne Nekrose wenn auch mit verminderter Functionsfähigkeit der Hand zu Stande. Vollständig schlagend ist aber gewiss der Verlauf, welchen die Infection bei Herrn Dr. C. nahm. Eine Leicheninfection, bei welcher sich so rasch mit hohem Fieber eine Lymphangitis fast gleichzeitig mit der purulenten Tendovaginitis entwickelt, giebt gewiss nach allen Richtungen zu schwerer Besorgniss Anlass. Und wie rasch gelingt es auch hier, der schweren Erscheinungen, der Eiterung und des Fiebers Herr zu werden, ja selbst die so gefürchtete Nekrose der Sehne hintanzuhalten und schliesslich die Gebrauchsfähigkeit des Daumens zu erhalten.

Fassen wir demnach die Vortheile der Methode bei der Behandlung der fraglichen Processe kurz zusammen, so bestehen sie in dem raschen Coupiren der Eiterung und dem gleichzeitigen Abfall des Fiebers einerseits und in dem Ausbleiben der Sehnennekrose wie der chronisch entzündlichen Infiltration der Sehnenscheide und der in ihrer Umgebung gelegenen Gewebe andererseits. Die schliessliche Erhaltung des gesammten Sehnenapparats und die vollkommene Functionsfähigkeit nach der Heilung sind als das Schlussresultat zu bezeichnen, welches in verhältnissmässig kurzer Zeit erreicht wird.

Die Methode selbst, welche wir geübt haben, ist aus den Krankengeschichten zu ersehen, doch wollen wir das Wichtige nochmals kurz zusammenfassen. Wenn bei dem Eintritt des Kranken Hand und Vorderarm stark geschwollen ist, so pflegen wir denselben zunächst für kurze Zeit, wenn nicht die Verhältnisse sehr dringend sind, zu suspendiren. Man hat dann, nachdem das entzündliche Oedem verschwunden, ein viel besseres Urtheil über die Ausdehnung der eigentlich eitrigen Phlegmone. Die Suspension oder wenigstens starke Hochlagerung der Hand wird sodann für die erste Zeit der Behandlung beibehalten. Dann folgt gründliche Desinfection der

ganzen Hand. Sie wird mit Seife und Bürste gereinigt, mit starker Carbollösung abgewaschen. Diese Manipulationen wird man meist gut thun, in Chloroformnarkose vorzunehmen, um so mehr, da der oder die Schnitte in die Sehnenscheide, den Schleimbeutel etc. folgen und durch das gründliche Auswaschen des Eiterungsgebietes mit fünfproc. Carbolsäure, welche mit einer Spritze mit einem Irrigator unter einigen Fuss (5—6) Druck in die Sehnenscheide, wie durch Ausreiben des zugänglichen Gebietes mit in dieselbe Lösung getauchter Baumwolle ausgeführt wird, doch das Geschäft ziemlich lange dauernd und schmerzhaft ist. Dann führt man kurze Drainstückchen ein, packt nun den Finger für sich und darauf die ganze Hand reichlich mit gekrüllter Gaze und darauf die ganze Hand in den typischen Listerverband ein. Den ersten Verbandwechsel pflegen wir Tages darauf zu machen. Ist die Eiterung schleimig geworden oder gar versiegt, so wird ohne weitere Auswaschung von Neuem verbunden. Im anderen Falle, oder wenn es sich bereits um stinkendes Secret handelte, wird wiederholt ausgewaschen und dann muss auch der Verband zunächst 1 ja 2 mal täglich erneuert werden, während er bei gutem Verlauf mehrere Tage liegen bleibt. Die Drains werden, sobald der Eiter dünnwässerig wird oder ganz aufhört, entfernt. Dagegen haben wir die Heilung der Wunde der Vorsicht halber in einem Lister-Verbande abgewartet.

Gewiss ist der Verlauf in der günstigen Weise, welche wir oben geschildert, nicht immer zu erwarten. Ganz unzweifelhaft giebt es nämlich infectiöse Entzündungsprocesse innerhalb der Sehnenscheiden von solcher Malignität, dass schon nach ganz kurzer Dauer die Nekrose der Sehne, ja vielleicht der Tod des von der Infection Betroffenen nicht mehr abzuwenden ist. Aber auch für solche schwere Erkrankungen giebt uns die beschriebene Methode wenigstens einen rationellen Weg an, welcher uns, wenn wir ihn verfolgen, Aussicht auf Erfolg bietet und uns wenigstens gestattet, die Hände nicht unthätig in den Schooss zu legen. Dagegen aber ist die grössere Mehrzahl aller phlegmonösen Eiterungen, welche man gewöhnlich als „Panaritium tendineum“ zu bezeichnen pflegt, also gerade die Fälle, welche bei der alten Schlendrianbehandlung mit Kataplasmen dem Arzt und dem Kranken so viel Kummer machen, und welche fast stets nach langdauernder Eiterung zur Nekrose der Sehne führen, das richtige Feld der Methode. Hier

tritt die Nekrose der Sehne gewiss meist erst ein in Folge der nach der Incision putrid gewordenen, sich lang hinziehenden Eiterung, und mit dem Abhalten dieser Schädlichkeiten durch das antiseptische Verfahren werden auch die Folgen desselben vermieden.

Wie steht es nun aber mit der Behandlung solcher Fälle, welche bereits mit fistulösen Abscessen der Sehnenscheiden und der Interstitialräume der Muskeln am Vorderarm zu uns kommen? Hier können wir selbstverständlich, wenn die Krankheit schon lange dauert, der stinkende Eiter durch eine Anzahl ungenügender Fistelöffnungen sich nur nothdürftig Bahn bricht und sämmtliche Gewebe der stark geschwollenen Extremität in einem Zustande von chronischer Phlegmone sich befinden, nicht versprechen, dass wir nur annähernd das erreichen, was für die Fälle der ersten Reihe möglich war. Nur dann, wenn bald nach der Eröffnung bei nicht zu erheblicher Schwellung und Ausdehnung der Eiterung die Kranken zu uns kommen, ist noch die sofortige Anwendung des geschilderten Verfahrens möglich und man darf noch hoffen durch rasches Coupiren der Eiterung die Sehne zu erhalten und günstige functionelle Erfolge zu erzielen. Dahingegen bedarf das Verfahren bei den vernachlässigten Fällen zumeist eine nicht unerhebliche Modification. Denn auch hier erachten wir es für geboten, durch antiseptische Therapie wenigstens noch zu retten was möglich ist.

Carl Streue, 42 Jahre, Brügen, aufgenommen 22. November 1877. Der seit längerer Zeit lungenleidende, elend aussehende Mann verletzte sich am 15. November mit einem Brodmesser an der Volarseite des Metacarpalgelenks vom Daumen der rechten Hand. Die Wunde heilte und angeblich stellte sich für einige Tage vollkommenes Wohlbefinden ein. Plötzlich entwickelte sich am 21. November eine starke Phlegmone der Hand und des Arms. Nach verticaler Suspension trat rasche Abschwellung der erkrankten Extremität ein und es blieb nur eine fluctuirende Schwellung des Schleimbeutels der Flexoren, welche ohne antiseptische Cautelen am 24. November durch Schnitt neben der Radialarterie eröffnet wurde. Für den Tag der Eröffnung fiel zunächst das bis dahin vorhandene hohe Fieber ab. In den nächsten Tagen stieg es aber wieder, während der Eiter leicht putrid wurde, sich im Gebiet der Flexoren am Vorderarm bis zum Ellenbogengelenk und durch den Schleimbeutel bis in die Hand verbreitete. Dann trat eine so erhebliche Schmerzhaftigkeit neben Schwellung am Handgelenk auf der Dorsalseite ein, dass die Annahme nahe lag, es handle sich um eine Verbreiterung der Entzündung nach der Articulatio manus selbst. Nun wird die ganze von der Hand bis zum

Ellenbogen reichende Eiterhöhle zunächst mit starker Carbolsäurelösung ausgespült und dann bei suspendirtem Vorderarm der permanenten Irrigation mit Sol. acid. salicyl. unterworfen (6. December). Das bis dahin bestehende hohe Fieber fällt jetzt wieder ab, ebenso verliert sich die Schwellung an der Hand und dem Vorderarm, die bedenklichen Zeichen von Handgelenkseiterung schwinden. Am 13. December kann die Drainage entfernt werden und bei einer späteren Untersuchung des Patienten sind bereits wieder Fingerbewegungen möglich.

Ernst Adam, 29 Jahre, 4. August aufgenommen. Nach einer Verletzung am rechten Handrücken tritt eine acute bis zum Oberarm reichende Phlegmone des Vorderarms ein. Suspension. Am 5. August Incision am Handrücken, am 6. August eine weitere auf der Mitte der Dorsalseite des Vorderarms, am 8. August folgt eine dritte ganz hoch oben am Unterarm. Das Fieber, welches vom Beginn der Phlegmone bestand, war nach der Incision nicht abgefallen. Seit dem 6. August wird deshalb permanent irrigirt. Nun wird die Eiterung alsbald dünn und sie versiegt allmälig, während das Fieber abfällt. Am 1. September wird der Kranke geheilt entlassen.

Wir haben die beiden Krankengeschichten vorausgeschickt, um zu zeigen, was man mit der bei ihnen angewandten modificirten Methode der Antiseptik erreichen kann. Obwohl die sich mit den Sehnen und Muskeln am Vorderarm verbreitenden Eiterungen, insofern sie nicht von der Vereiterung einer Fingersehnenscheide selbst ausgehen, den Sehnen in Beziehung auf Nekrose wenig Gefahr bieten, so hat man doch auch hier das Interesse, die Suppuration so bald als möglich zum Schwinden zu bringen. Denn abgesehen davon, dass Eiterung und Fieber den Patienten erheblich schwächen, ja unter erschwerenden Umständen Lebensgefahr durch Pyämie herbeiführen können, drohen durch die lange Dauer des Processes functionelle Störungen der verschiedenen Muskeln, indem Synechieen derselben, Contracturen entzündlicher Art zurückbleiben und mindestens eine langdauernde Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit zu bewirken vermögen. Dabei ist noch nicht der Gefahr gedacht, welche durch den gar nicht so sehr seltenen Uebergang dieser phlegmonösen Processe am Dorsum wie in der Planta, insofern sie über das Handgelenk sich erstrecken, eben in dieses Gelenk geschaffen wird. Nun ist es meist sehr schwierig, und ohne sehr vielfache Incisionen kaum möglich, diese buchtigen sich in den Muskelinterstitien des Vorderarms ausbreitenden Eiterhöhlen, welche oft noch dazu nicht unerhebliche Mengen putriden Eiters enthalten, durch einmalige oder mehrmalige Auswaschung zu desinficiren. Das wäre ja aber die nothwendige Voraussetzung für den Fall, dass

man noch spät einen Lister'schen Verband anlegen wollte. Hier erreicht man Alles was man unter solchen Umständen erlangen kann, dadurch, dass man zunächst für eine Oeffnung in der Peripherie des Gliedes an der Hand, für eine oder mehrere, welche dem Ellenbogenende des Abscesses nahe liegen und sämmtlich drainirt werden, sorgt und nun, nachdem man vorher eine gründliche Auswaschung mit stärkerer (5proc.) Carbolsäurelösung vorgenommen, den ganzen Eiterraum an der suspendirten Hand mit einem ständigen Strom desinficirender Flüssigkeit auswäscht. Carbolsäure ist wegen der starken Mengen von wässeriger Lösung, welche bei dieser permanenten Irrigation die Gewebe durchtränken und massenhaft resorbirt werden, als desinficirendes Mittel nicht zu empfehlen. Hier genügt auch wegen des ständigen Stromes ein schwächeres Mittel, eine dünnere Lösung von Kali hypermangan. oder die gebräuchliche möglichst starke (1 : 300) Lösung von Salicylsäure.

Die Ausführung der Irrigation ist sehr einfach, wenn man den Arm vorher suspendirt. Neben dem Bett hängt ein Geschirr, ein Irrigator mit Ansatzstück. Das letztere ist mit einem Hahn versehen und wird in die am höchsten gelegene Fistel, oder vielmehr in das Drainrohr derselben eingeführt. Der Strom lässt sich durch den Hahn sehr leicht so reguliren, dass die Flüssigkeit, nachdem sie die Abscesshöhle durchströmt hat, aus den übrigen Drains tropfenweise ausfliesst. Ab und zu lässt man einmal etwas energischer durchspülen. Unter dem Arm liegt ein Stück Gummituch so im Bett, dass es die Flüssigkeit in ein vor dem Bett stehendes Geschirr leitet.

Ist vollkommene Abschwellung, Fieberlosigkeit, Abnahme des jetzt desinficirten Eiters erreicht, so ist zu rathen, dass man zumal bei schlimmen Fällen die vollständige Heilung unter einem Lister-schen Verband abwartet. Man hat sonst, falls ohne Cautelen zu früh der Irrigationsstrom entfernt wird, einen Rückfall des Processes zu befürchten.

Mit wenigen Worten will ich an dieser Stelle auch noch auf die Behandlung der Empyeme der Pleurahöhle eingehen. Meine Erfahrung in dieser Richtung ist klein, beschränkt sich auf eine Beobachtung, allein ich glaube, dass diese schon ein Recht für den von mir eingeschlagenen Weg beansprucht. Meines Wissens hat zuerst W. Baum in einer Mittheilung der Berliner klinischen Wochen-

schrift den für Chirurgen, welche das antiseptische Verfahren bei Höhleneiterungen (Gelenke) eifrig üben, richtigen Weg eingeschlagen, welchen ich auf Grund einer gleichen Beobachtung empfehlen würde. Unter der Voraussetzung, dass man ein einfaches citriges Empyem diagnosticirt hat, soll man, nachdem die Operationsstelle gründlich desinficirt wurde, die Brusthöhle unter antiseptischen Cautelen durch den Schnitt eröffnen. Es ist gut, wenn man diesen Schnitt möglichst tief und möglichst nach hinten legt, damit der Eiter in Rückenlage gut ausfliesst. Bei Kindern scheint es mir auch meist indicirt, ein Stückchen Rippe zu reseciren, damit das Drainrohr nicht zu bald durch die enge Fistel seinen Weg nicht mehr findet. Doch lasse ich diese Frage offen. Nach der Eröffnung der Pleura, lässt man den Eiter ausfliessen und spült dann die Brusthöhle einmal mit zweiproc. Carbolsäurelösung aus. Dann wird ein dickes Drainrohr, welches bis in die Pleurahöhle hineinreicht, eingelegt und nun ein die Brust breit deckender Lister-Verband, nachdem reichlich ungeordnete Gaze untergepolstert war, angelegt. Der Verband wird gewechselt, sobald sich Flecken an demselben zeigen, was zunächst täglich, bald aber sehr viel seltener nothwendig wird. **Ausgespült wird bei regelmässigem Verlauf die Pleura überhaupt nicht mehr.** Nur ein putrider Erguss, sowie ein nachträgliches Fauligwerden des Eiters erfordert Massregeln und zwar wiederholte (Anlegen von Contraöffnungen, öftere Ausspülungen der Pleura mit starken Carbölsäurelösungen), wie wir dieselben für die putriden Sehnenscheideneiterungen beschrieben haben. Baum's Fälle und der von mir operirte verliefen bei der angegebenen Behandlung in allerkürzester Zeit und die Kranken erholten sich von der Stunde des Empyemschnitts an.

Ich möchte mit dieser Mittheilung nur die Debatte über die so ausserordentlich wichtige Frage angeregt haben.

b. Die Behandlung septisch inficirter Wunden nach vorheriger Desinfection mit Lister'schem Verband.

Während man im Beginn der Versuche mit antiseptischer Behandlung sehr zweifelhaft war, ob es gestattet sei, dieselbe auch auf solche Wunden auszudehnen, bei welchen bereits Spuren von septischer Localinfection vorhanden waren, sind die Grenzen des Verfahrens innerhalb der letzten Jahre wohl von allen antiseptisch behandelnden Chirurgen erheblich in dieser Richtung erweitert worden.

In Deutschland war es besonders Volkmann, welcher gezeigt hat, wie man das Verfahren modificiren muss, um nicht mehr ganz frische complicirte Fracturen aseptisch zu machen und den Verlauf unter Lister'schem Verband auch in der Folge zu einem aseptischen zu gestalten. So zweifle ich denn auch durchaus nicht, dass, wie in der Göttinger Klinik, so auch anderwärts Versuche in der Richtung gemacht worden sind, bereits bestehende schwere septische Localinfection durch antiseptische Localeinwirkung auf die Gewebe zu bekämpfen. Die Versuche, welche wir anstellten, fielen jedoch zum grösseren Theil so befriedigend aus, dass ich auf die Gefahr hin, für manchen Fachgenossen bereits Bekanntes zu berichten, in der Absicht, der Ausübung dieser Behandlungsmethode eine grössere Verbreitung zu verschaffen, in Kürze darüber berichten will.

Heinrich Büngener, 17 Jahre, aufgenommen 9. März 1877, wurde etwa 36 Stunden nach dem Stattfinden einer schweren Verletzung des rechten Beines in das Krankenhaus gebracht. Ein mehrere Centner schwerer Stein war auf die Extremität gefallen. Der Verletzte verbreitete, als er im klinischen Saal zwecks Untersuchung und Verband entkleidet und von den dürftigen Verbandstücken befreit worden war, einen penetrant aashaften Fäulnissgeruch, welcher, wie sich bald herausstellte, aus zwei anscheinend nur unbedeutenden Verletzungen, je einer am Ober- und am Unterschenkel herrührte. Bei leichtem Druck auf die Umgebung der kleinen Wunde an der Tibia floss aus derselben penetrant faulig stinkendes Blut, und zugleich stellte man die Anwesenheit von mässigen Mengen von Fäulnissemphysem auf der Vorderfläche des Unterschenkels fest. Ein Einschnitt zeigte, dass der Knochen unverletzt aber die Weichtheile in breiter Ausdehnung von der Tibia abgelöst und subcutan zertrümmert waren. Schon vorher hatte man durch die erhebliche Verkürzung der Extremität und die Aussenrotation des Fusses die Anwesenheit einer Oberschenkelfractur constatirt. Bei leichtem Druck auf den bis zur Weiche stark geschwollenen Oberschenkel floss ebenfalls stinkend faules Blut aus einer kleinen Wunde, welche etwa auf der Mitte der Aussenseite gelegen war. Durch die Untersuchung liess sich leicht die Anwesenheit eines comminutiven Bruches des Schenkelknochens, welcher sich bis zum oberen Drittheil hinauf ausdehnte, und durch einen erweiternden Schnitt an der Stelle der kleinen Wunde eine ausgedehnte Zertrümmerung der überall faulig inficirten Muskeln nachweisen. Unter solchen Verhältnissen wurde selbstverständlich auf jeden Versuch der Conservation verzichtet. War es ja doch bei dem weit hinaufgehenden Bruch, bei der offenbar mindestens ebensoweit hinaufreichenden Zertrümmerung und fauligen Infection der Gewebe um so mehr zweifelhaft, ob es gelingen werde auch nur das Leben des Kranken zu erhalten, als die Schwellung der Decken sich bereits über die Leiste hinaus erstreckte und offenbar ein hohes septisches Fieber

bestand. Dicht unterhalb des Trochanter wurde sofort die Amputatio femoris gemacht, wobei man bedacht war, die Muskeln so viel als möglich zu entfernen. Sie zeigten sich bis nahe zur Leiste hin zertrümmert und faulig. Aber auch der innere Theil der Hautbedeckung war den zertrümmerten Muskeln so nahe gewesen, dass man nicht viel Gutes von ihm erwarten konnte. Vor der Operation hatte man die ganze Extremität nach breiten Einschnitten einer möglichst genauen Desinfection mit starker Carbolsäurelösung unterworfen, das Glied unter der Amputationsstelle mit Carboljute bedeckt und in Gummipapier eingewickelt. Es lag ja aber auf der Hand, dass diese Massregeln nur Unvollkommenes leisten konnten. Die Amputation selbst wurde unter Spray mit starker Lösung (dreiproc.) vorgenommen. In Unterbrechung zwischendurch liess ich die ganze Schnittfläche mit stärkeren Lösungen (fünfproc.) von Carbolsäure unter hohem Druck abwaschen, um die fauligen Gerinnsel überall herauszuspülen. Noch energischer wurde aber möglichste Entfernung der fauligen Gewebe durch Pincette und Scheere und Desinfection des zurückbleibenden gemacht, nachdem das Glied entfernt war. Es gelang nämlich leider nicht einen breiten Zertrümmerungsherd auf der Vorder- und Aussenseite, welcher sich bis zum Becken erstreckte, zu entfernen. Hier wurden, wie überall, die Gerinnsel mit der Pincette, durch länger dauerndes Ueberspülen von fünfprocentiger Carbolsäurelösung unter hohem Druck, durch Ausreiben mit Schwämmen, welche in noch stärkere Lösungen getaucht waren, entfernt. Dann legte man nur wenige Nähte an, während durch eine Anzahl von Knopflochschnitten kurze dicke Drainstückchen an alle verdächtigen Stellen hingeleitet wurden, und nun folgte ein mit reichlicher Krüllgaze unterpolsterter Lister'scher Verband. Das Knochenmark war in der Durchsägungsstelle des Knochens anscheinend gesund. Den Verlauf, welchen die Amputation nahm, war ein verhältnissmässig sehr leichter. Das Fieber stieg in den ersten 8 Tagen nur am Abend bis zu 38, 38,5 und erreichte nur an einem Tage 39, während die Morgentemperaturen stets unter 38 herabgingen. Vom 8. Tag an fiel die Körpertemperatur zur Norm ab und erhob sich nur noch einmal gelegentlich eines von einem kleinen Decubitus ausgehenden Abscesses für einige Tage.

Von grossem Interesse war aber der locale Verlauf der Amputationswunde. Hier machte der putride Herd auf der Aussen- und Vorderseite noch mehrere Ausspülungen mit starker Carbolsäurelösung und in den ersten Tagen zweimaligen Verbandwechsel nöthig. Dann blieb die Wunde aseptisch, so dass sogar eine grosse Hautnekrose von der oben als verdächtig bezeichneten Hautstelle auf der inneren Seite aseptisch blieb. Die Heilung verzögerte sich durch diesen Defect in der Bedeckung und durch Nekrose des Knochenstumpfes, so dass der Kranke erst am 23. Juli, also nach $4^1/_2$ Monat geheilt entlassen werden konnte.

Henriette Bünte, 5 Jahre, aufgenommen 12. December. Am 15. December 1877 wurde an dem anscheinend, abgesehen von der allgemeinen Rhachitis, gesunden Kinde wegen colossaler Knickung der rechten Tibia nach aussen eine Osteotomia cuneiformis aus der Tibia und eine einfache Durch-

meisselung der Fibula ausgeführt unter antiseptischen Cautelen. Als nach etwa 36 Stunden der noch nicht durchtränkte Verband gewechselt werden sollte, fand sich eine faulige Gewebsnekrose von penetrantem Gestank an beiden Wunden. Das anscheinend unerklärliche Ereigniss klärte sich in seiner Aetiologie bald auf. Tags vorher war ein 70jähriger Mann mit einer kaum 24 Stunden alten complicirten Fussgelenksfractur aufgenommen worden, welcher wegen der scheusslich stinkenden Verletzung und weil sich ein septisch purulentes Oedem bis nahe zum Knie verbreitet hatte, im Knie amputirt worden war. Wenn schon der ganz gleiche Fäulnissgeruch in der Wunde des Kindes wie der rapide Verlauf des durch nichts motivirten Brandes uns darauf geführt hatte, eine Infection von der Wunde des Greises anzunehmen, so wurde diese Annahme dadurch ausserordentlich wahrscheinlich gemacht, dass, wie sich nachträglich herausstellte, offenbar bei dem Gebrauch der Schwämme nicht die sonst auf der Klinik gebräuchliche scrupulöse Sorgfalt geübt worden war. Sofort wurde mit Pincette und Scheere das bereits faulig nekrotische Gewebe entfernt. An der Tibia zumal war es nöthig ein thalergrosses Stück Haut wegzuschneiden, während an der fibulären Wunde die Haut gesund geblieben, dagegen ein Theil des Periosts und der angrenzenden Muskeln faulig nekrotisch erschien. Ich begnügte mich nun, an der Tibiawunde, welche besser zu Tage lag, mit längerem Abspülen und Abreiben der Wunde in der bei dem vorigen Fall geschilderten Art, zu welchen Eingriffen nur starke Carbolsäurelösung verwandt wurde. Dahingegen brachte ich in die fibuläre Wunde auf dieselbe Weise eine concentrirte (1 : 5) Chlorzinklösung. Jetzt wurde täglich zweimal frisch verbunden, bei jedesmaligem Verband die Desinfection mit starker Carbollösung wiederholt. Die Tibiawunde war bereits am zweiten Tag aseptisch, während sich von der nicht so frei zu Tag liegenden Wunde der Fibula aus eine Phlegmone längs derselben verbreitet hat. Ich schnitt am 18. December an der Stelle, bis zu welcher sich dieser Process verbreitet hatte, auf einer durch die ursprüngliche Wunde eingeführten Sonde nochmals die Bedeckungen ein. Auch hier hatte die Sepsis bereits in ganz erheblichem Grad abgenommen, und als noch ein brandiges Gewebsstück entleert und die jetzt durch zwei Drains zugängliche Röhrenwunde noch mehrmals durch starke Carbollösung energisch ausgewaschen war, hörte die septische Beschaffenheit der Wunde vom fünften Tage an vollkommen auf.

Mit Absicht habe ich unter der Zahl der von uns antiseptisch behandelten inficirten Wunden zwei Fälle ausgewählt, welche unzweifelhaft als äusserst schwere angesehen werden müssen. Beide Male handelte es sich um jene mit rapider Putrescenz der Gewebe auftretenden Processe, welche in ihrer Genese noch manches Räthselhafte haben, da sich der rapide Verlauf nicht mit unseren einfachen Begriffen von Fäulniss in Einklang bringen lässt, über deren Verlauf und schliesslichen Ausgang wir dagegen leider hinreichend unterrichtet sind, indem wir wohl wissen, dass die acut progre-

diente faulige Phlegmone den localen Tod der Gewebe und das septische Resorptionsfieber nicht selten früh oder spät den septischen oder pyämischen Tod des Befallenen herbeiführt. Ein solcher Ausgang, welcher bei jeder dem infectiösen Process nicht mit antiseptischen Mitteln zu Leibe gehenden Behandlung die Regel war, kann, so behaupten wir, durch die von uns geübte Methode in vielen Fällen verhütet werden. Man braucht sich nur die mitgetheilten Krankheitsfälle darauf anzusehen, was ohne die Desinfectionsmethode wohl zu erwarten gewesen wäre. Im ersten amputirten wir noch im Bereich stinkend fauler Gewebe, da die Sorge für die Bedeckung der Wunde vollständige Entfernung der inficirten Gewebe bis zum Becken hin nicht möglich erscheinen liess. Trotzdem gelang schon fast bei der Operation eine vollständige Desinfection, und es wurde ein fast vollkommen aseptischer Verlauf der Amputationswunde herbeigeführt. Gewiss nicht weniger überraschend war aber der Verlauf in dem zweiten Falle. Hier war in kurzer Zeit durch die putride Infection ein grosses Weichtheilgebiet im Bereich der einen Wunde (Tibia) zerstört, während von der anderen aus sich eine septische Phlegmone mit fauliger Gewebsnekrose in der Tiefe um die Fibula herum ausgebreitet hatte. Und doch war in der Hauptsache die Wunde bereits am zweiten Tage aseptisch und vom fünften Tage an ein aseptischer Verlauf herbeigeführt.

Auf welchem Wege wir dieses Resultat erreicht haben, das lässt sich aus den Krankengeschichten heraus lesen, doch wollen wir das, was wir für wesentlich halten, nochmals kurz hervorheben.

Es sind gleichsam zwei Acte, welche bei der Anwendung des antiseptischen Verfahrens an inficirten Wunden ausgeführt werden. Der erste ist der wichtigste. Durch ihn soll die inficirte Wunde desinficirt, aseptisch gemacht werden. Der zweite Act besteht in der Anlegung des antiseptischen Verbandes. Er sorgt dafür, dass die Secrete durch Aufnahme in das desinficirte und desinficirende Verbandmaterial unschädlich gemacht und dass von aussen hinzukommende neue Infection abgehalten werde.

Der erste Act ist im Grunde derselbe, welcher z. B. bei der Behandlung nicht ganz frischer complicirter Fracturen ausgeführt wird. Nur dürfen und müssen die einzelnen Eingriffe in noch mehr

energischer Weise und zwar wiederholt, falls nicht mit dem ersten Versuch jede Spur von Sepsis beseitigt wurde, ausgeführt werden. Das, was wir thun müssen, lehnt sich so innig dem an, was wir bereits seit langer Zeit als für das jene specifische Form der localen Gewebsinfection, den Hospitalbrand Zweckmässige erkannt haben, dass ich nur hier zu reproduciren brauchte, was ich auf Grund zahlreicher Erfahrungen über die Behandlung der gedachten Gewebserkrankung im Jahre 1871 schrieb (Virchow's Archiv, Bd. 52). Die Regeln, welche man für die Beseitigung dieser Krankheit geben kann, sind kurz die, dass man sich alle inficirten Gewebe zugänglich machen und überall, wo sich inficirtes Gewebe findet, das desinficirende (ätzende) Mittel hinbringen soll.

Die erste Regel, das man sich das zu desinficirende Terrain zugänglich machen muss, soll an die Spitze des ganzen Verfahrens gesetzt werden. Sie scheint sich auch so sehr von selbst zu verstehen, dass es wohl überflüssig erscheint, darüber viel Worte zu machen. Und doch wird an dieser Regel am meisten gesündigt. Man scheut sich, bereits faulig inficirte Gewebe wegzuschneiden. Wir wollen den Fall setzen, es tritt an dem Amputationsstumpf eines wegen septisch progredienter Phlegmone Amputirten Putrescenz der Bedeckung ein. Sobald dies constatirt ist, darf man überhaupt gar nicht mehr daran denken, ohne weitere Nachoperation in der Folge den Amputationsstumpf zur Heilung zu bringen. Sämmtliche Nähte müssen sofort entfernt, alles faulig Nekrotische, zumal auch die inficirten Hautlappen, ohne Weiteres mit Messer und Scheere abgetrennt werden.

Handelt es sich um buchtige Wunden, um die Effecte des Wanderns der septischen Phlegmone mit den interstitiellen Bindegewebsräumen, so müssen auch solche Räume für die desinficirenden Flüssigkeiten zugänglich gemacht werden. Dies ist der Punkt, an welchem gar häufig die Versuche scheitern, da es sich nicht selten um ausgedehnte Spaltungen, um ein unbarmherziges Opfern von Weichtheilen handelt. Wenn ich zunächst in dem Fall der H. Bünte zur Beseitigung der röhrenförmigen Phlegmone um die Fibula nur einen zweiten Einschnitt versuchte, welcher ein Durchspülen des Hohlraumes möglich machen sollte, so muss ich sofort hinzufügen, dass ich schon bei dem Anlegen dieser Schnittöffnung die Nothwendigkeit betonte, sämmtliche

Gewebe zwischen den zwei Schnitten zu spalten, wenn nicht binnen kürzester Zeit die Wunde aseptisch geworden wäre. Denn es ist viel unsicherer, einen Hohlraum zu desinficiren, zumal wenn von demselben noch Nebenhöhlen und Buchten ausgehen, und wenn er nekrotisch septische Gewebe enthält, als eine in ihrer Ausdehnung vor uns liegende Grube, wie sie durch Spaltung der vorderen Wand des Hohlraumes hergestellt werden kann.

Hat man das Terrain blossgelegt und auch alle dem Eindringen der Desinfectionsmittel hinderlichen nekrotischen Gewebsfetzen entfernt, so handelt es sich um die Wahl des Desinfectionsmittels. Wir haben bereits wiederholt hervorgehoben, dass wir uns in der Regel mit starken (5procent.) Carbolsäurelösungen, welche längere Zeit hindurch auf die Gewebe unter etwas höherem Druck ausströmen und mit denen wir die Hohlräume ab- und auswaschen, begnügen. Zumal für den Fall, dass wir die ganze Wundfläche frei legen konnten, hat sie uns immer ausreichende Dienste geleistet. Nur für sehr intensive Processe, wie für solche Fälle, bei welchen es nicht gelingt, die nekrotische Oberfläche der Wunde ganz von der Nekrose zu befreien, bedienen wir uns des Chlorzinks in starker Lösung (1 : 4 Aq. bis 1 : 8 Aq.). Zumal die Hohlräume pflegen wir zunächst entweder durch in solche Lösung eingetauchte Baumwollenbäuschchen, oder dadurch, dass wir das Medicament mit einer kleinen Glasspritze einführen, zu behandeln.

Gelingt die Herstellung einer vollkommenen Asepsis nicht mit einem Male, so wird die geschilderte Procedur ein und mehrere Male wiederholt. Dahingegen hört jedes Abspülen mit Carbolsäure bei dem Verbandwechsel auf, sobald die Fäulniss in der Wunde beseitigt ist. In einzelnen Fällen von Röhreneiterungen kann man auch in der oben beschriebenen Art durch mehrere Tage vorhergeschickte permanente Irrigation aseptischen Verlauf herbeiführen.

Dem Anlegen des Verbandes geht bei Höhlenwunden die Einführung von kurzen, aber nicht zu feinen Drainstückchen voraus. Auf die Wundfläche, auf die Drainöffnungen werden nun direct, ohne Zwischenlagerung von Protectiv reichliche Mengen gekrüllter Gaze gelegt. Es wird das Protectiv weggelassen, damit sich keine Spur von Secret hinter demselben ansammelt, sondern sofort von der desinficirenden Gaze aufgesaugt wird. Ueber diese mit einer Binde fixirten lockeren Massen von Gaze kommt dann der

eigentliche Listerverband. So lange noch Reste von Fäulniss vorhanden, wird der Verband einmal oder zweimal täglich gewechselt. Ist jeder Rest geschwunden, so kann er 2—3 Tage, nach Umständen noch länger liegen bleiben.

Trotzdem dass wir zahlreiche Patienten auf die beschriebene Art mit starken Carbolsäurelösungen wahrhaft überschüttet haben, sind doch eigentlich schlimme Intoxicationserscheinungen nie beobachtet worden. Constant nahm der Harn im Beginn der Cur die bekannte schwarze Färbung an, meist um mit der Beseitigung der septischen Infection wieder zu verschwinden. Nur in einzelnen Fällen, zumal wenn durch eine Chloroformnarkose das Symptom eingeleitet war, trat hartnäckiges Erbrechen ein. Das Schlimmste, weil es der Fortsetzung des Verfahrens durch die Intensität und Extensität seines Auftretens unmöglich machen kann, ist das Carboleczem. Sind die Kranken verständig, so ertragen sie übrigens auch dieses Leiden unter Lister-Verband bis zu der Zeit, in welcher man die Carbolgaze ohne Gefahr mit Salicylwatte vertauschen kann.

IV.

Epithelialkrebs der Stirnhaut bei einem 18jährigen Mädchen.

Von

Dr. Hermann Lossen,

a. o. Professor der Chirurgie zu Heidelberg*).

(Hierzu Tafel I. Fig. 1, 2.)

Die kurze Mittheilung, welche ich zu geben beabsichtige, mag als kleiner Beitrag dienen zu der Materie, welche voraussichtlich unseren nächsten Congress beschäftigen wird. Es handelt sich um einen Hautkrebs, der in verhältnissmässig frühem Alter bei einem 18jährigen Mädchen zur Beobachtung kam. Der Fall ist der folgende:

Im Januar 1876 stellte sich in der Klinik ein 18jähriges Mädchen, Elisabeth Schmidt aus Unterabtsteinach im Odenwald vor, welches das Gesicht mit punktförmigen weissen Narben bedeckt hatte und über der linken Augenbraue ein etwa 2 Markgrosses Geschwür trug. Die Anamnese ergab, dass Patientin schon seit Jahren an zahlreichen Hirsekorn- bis Erbsengrossen Geschwüren der Wange und der Nase gelitten hatte. Sie waren nach kurzem Bestehen geheilt und hatten kleine weissliche, den Pockennarben ähnliche Vertiefungen zurückgelassen. Offenbar waren dies, wie auch noch einige bestehende Geschwürchen zur Evidenz bewiesen, einfache Aknepusteln gewesen. Das Geschwür auf der Stirn bestand schon längere Zeit, hatte früher wohl Tendenz zur Heilung gezeigt, in den letzten Wochen aber um sich gefressen. Das Mädchen war im Uebrigen gesund, indessen noch nicht menstruirt. Der Bruder soll ebenfalls an Akne der Gesichtshaut leiden.

Auf den ersten Blick konnte man die etwas erhabene, mit wallartigen Rändern begrenzte Geschwürsfläche, auf deren Boden sich ein dichter Rasen üppig wuchernder Granulationen erhob, für ein Ulcus simplex oder elevatum der Alten halten, welches durch Missbrauch reizender Salben nicht zur Ueberhäutung hatte gelangen können. In Anbetracht der bestehenden Akne und in Uebereinstimmung mit den Aussagen der Kranken lag es nahe, anzunehmen,

---

*) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des Congresses, 11. April 1878.

dasselbe sei aus dem Zusammenfluss mehrerer dicht neben einander stehender Aknepusteln entstanden. Drüsenschwellungen waren nirgends zu entdecken.

Ich beschloss, den Boden des Geschwürs ausgiebig mit dem scharfen Löffel zu reinigen und hoffte von einer reizlosen Behandlung Heilung. Während des Abschabens fiel mir sofort die markige Beschaffenheit der Granulationen auf und erregte den Verdacht auf eine maligne Neubildung. Bei der Jugend der Patientin lag ein Sarkom am nächsten, doch erwartete ich von der mikroskopischen Untersuchung endgültigen Aufschluss. Zu dem Zwecke excidirte ich noch ein Stück der Randzone. Die abgeschabten Partikel zeigten nun zu unserem nicht geringen Erstaunen deutliche Epithelconglomerate, sowohl in Zapfenform, wie in concentrischer Schichtung, eingebettet in eine kleinzellige Wucherung. Wichtiger noch war der Befund in dem ausgeschnittenen Geschwürsrande. Hier sah man selbst ein vielfaches Eindringen der Epithelzapfen in das unterliegende Bindegewebe. Histologisch hatte man demnach eine atypische Epithelwucherung, einen flachen Hautkrebs vor sich. Konnte indessen nicht auch etwas Anderes vorliegen? Wir wissen, dass die Stirnhaut nicht selten der Sitz von wahren Atheromen, d. h. Talgdrüsenretentionscysten ist, dass ferner in der Gegend gerade über dem oberen Augenhöhlenrande mit Vorliebe Dermoidcysten vorkommen. War es nicht denkbar, dass eine solche Geschwulst vereitert und aufgebrochen wäre. Ein Theil des Balges wäre gangränös abgestossen worden, der Rand hätte sich nach innen umgekrämpt. Als dann Granulationen den Boden bedeckten, wären auch die Epithellagen in Wucherung gerathen und, da die Balggeschwulst bei ihrem Wachsthum das Bindegewebe durchsetzt, hätte es nunmehr nicht auffallen können, dass man Epithelnester mitten im Bindegewebe antraf. Solche Erwägungen liessen mich mit energischen Eingriffen noch einige Zeit warten. Ich wollte auch klinisch die Diagnose „Krebs“ festgestellt wissen. Patientin wurde auf kurze Zeit entlassen mit der Weisung, nur Wasserumschläge auf das Geschwür zu legen. Ungefähr 3 Wochen später zeigte sich die Kranke wieder. An der örtlichen Malignität war nun kein Zweifel mehr, das Geschwür hatte um sich gefressen.

Am 29. Januar 1876 excidirte ich das ganze Geschwür mit 1 Ctm. breitem Hautrande, den Boden bis auf das Periost abschälend. Die äussersten Contouren schienen mikroskopisch überall durchaus gesund zu sein. Der Defect wurde durch Verschiebung eines brückenförmigen Lappens gedeckt. Die Heilung erfolgte zwar nicht überall prima intentione, dennoch wurden die Narben ziemlich lineär.

Die mikroskopische Untersuchung, welche bereits früher im pathologisch-anatomischen Institute und jüngst noch von mir selbst vorgenommen wurde, bestätigte die frühere Diagnose vollständig. Ich werde später darauf zurückkommen.

Nach Verlauf eines Jahres stellte die Kranke sich in der Klinik wiederum vor. Ein Recidiv war nicht zu beobachten. Im November vorigen Jahres erfuhr ich aber, es sei ein Geschwür ähnlichen Charakters, wie das an der Stirn an der Nase aufgetreten. Ich bestellte die Kranke wieder und con-

statirte, dass neben anderen kleinen Aknegeschwüren der Wange ein circa 20 Pf. grosses zerklüftetes Geschwür die Spitze der Nase einnahm. Dasselbe war offenbar durch das Confluiren von Aknepusteln entstanden. Druck auf die Geschwürsränder brachte Eiter und Comedoartige Pfröpfe hervor. Unter dem Mikroskop sah man Ballen verfetteter Epithelien und Eiterkörperchen. Hier und da zeigten sich concentrisch geschichtete Epithelkugeln. Ich liess die Kranke die von Busch neuerdings empfohlene 2procentige Sodalösung gebrauchen. Nach dreiwöchentlicher Anwendung (Waschen und Umschläge) war das Geschwür verheilt. Nicht lange nachher entstand ein ganz ähnliches an der Nasenwurzel, mit welchem sich Patientin Ende März wieder vorstellte. Zugleich fand sich an der Unterlippe ein Linsengrosses Papillom. Die vor wenigen Tagen aufgenommene Photographie der Kranken, welche ich herumgebe, lässt ziemlich deutlich die beschriebenen Einzelheiten erkennen. S. Tafel I. Fig. 1.

Das mikroskopische Bild nun der Geschwulst ist genau das des flachen Hautkrebses, wie man ihn bei älteren Leuten zu sehen gewohnt ist. Sie werden mir das zugestehen, wenn Sie einen Blick auf diese Zeichnung werfen, welche ich nach der Natur angefertigt habe (s. Tafel I. Fig. 2). Von der etwas über das Niveau der Haut hervorragenden Oberfläche des Geschwürs senken sich zahlreiche dickere und dünnere Epithelzapfen in die Tiefe. In ihnen lagern zerstreut concentrisch geschichtete Kugeln verhornter Epithelien. Das Zwischengewebe, durch kleinzellige Wucherung vollständig verdeckt, ist nur in dünnen spärlichen Lagen vorhanden. Nach unten reicht die Epithelwucherung bis auf das lockere Bindegewebe und die Muskulatur der Stirnhaut, ohne indessen in dieselbe einzudringen. Auch hier ist die kleinzellige Wucherung sehr verbreitet. Seitlich, da, wo die gesunde Zone anhebt, sind die Zapfen dünner, weniger lang. Von Haaren, Haarbälgen, Talg- und Schweissdrüsen ist am Geschwürsgrunde selbst nichts mehr zu entdecken. Dagegen erscheinen die nächstliegenden Talgdrüsen etwas vergrössert. Ein Auswachsen derselben ist nicht zu beobachten. Ich habe einige mikroskopische Schnitte mitgebracht, woran sowohl die Topographie, als die Einzelheiten controlirt werden können.

Das Interesse, welches diese Beobachtung bietet, ist ein zwiefaches; einmal der genaue pathologisch-anatomische und klinische Zusammenhang der Geschwulstbildung mit einer Entzündung von Gebilden, welche dem Epithelstock angehören, dann das jugendliche Alter der Kranken.

In ersterer Beziehung hat bekanntlich Herr Thiersch ganz besonders die Talgdrüsen und Haarbälge als den nicht seltenen Ausgangspunkt des Hautkrebses betont. In unserem Falle hat eine Adenitis der Talgdrüsen mit Hypersecretion der Drüsen und Entzündung des umgebenden Bindegewebes an zahlreichen Stellen des Gesichtes Platz gegriffen und nimmt noch jetzt die Nase ein. An der Stirn scheint nach den Angaben der Kranken ein ähnlicher Process zu einem Geschwür und dann zu einer atypischen Wucherung des Epithels geführt zu haben. Bei der Jugend der Kranken hätte man nun freilich eher ein Adenom der Talgdrüsen, oder, wenn die Geschwulst bösartig, ein

Sarkom erwartet. Herr Lücke hat einen Fall beobachtet und ihn in Pitha-Billroth Bd. II., I. Abtheilung, S. 221 mitgetheilt. Da er im Uebrigen dem hier beschriebenen ausserordentlich ähnlich ist, so erlaube ich mir, ihn zu referiren: „Einem 23jährigen Mädchen war im Sommer 1868 eine in Folge einer Läsion ulcerirte Atheromcyste vom linken Scheitelbeine entfernt worden. Die Operation war schwierig gewesen, d. h. die Geschwulst war mit der Umgebung verwachsen. Im October entwickelte sich an derselben Stelle eine neue, nicht von der Haut bedeckte Geschwulst. Im Januar fand ich eine taubeneigrosse, mit dem Periost verwachsene Geschwulst, welche von ziemlicher Consistenz war. Auf ihrer freien ulcerirenden Fläche sah man eine Menge weisser Flecke, welche sich wurmförmig ausdrücken liessen und aus Epithelien bestanden. Es sah wie ein Cancroid aus, doch schien mir das Individuum zu jugendlich. Desshalb schloss ich auf eine Geschwulst, die man als Sarkom bezeichnen konnte, welche aber in sich zahlreiche Epithelzellen einschloss, von der exstirpirten Atheromcyste stammend, von der offenbar Reste zurückgeblieben waren. Die Geschwulst bestand in der That aus jungem, stark wuchernden, gallertigen Bindegewebe, welches isolirte Epithelmassen von ganz epidermoidalem Typus einschloss."

In unserem Falle hatte die Epithelwucherung die Ueberhand gewonnen und das Bindegewebe verdrängt, analog den Fällen, wie sie Herr Esmarch auf dem letzten Congresse (Aphorismen über den Krebs, Verhandlungen 1877, S. 198) mitgetheilt hat, und wie sie von Dieffenbach, Wernher und auch Herrn Lücke bei einer anderen Gelegenheit (l. c. S. 61 Fall Bourgeois) beobachtet worden sind.

Was das Alter betrifft, so ist dies nach den Erhebungen, welche ich aus der Literatur der letzten 10 Jahre gemacht habe, der jüngste Fall von Hautkrebs. Dass echte Carcinome der inneren Organe, insbesondere der Gallertkrebs bei Individuen unter den 30 nicht gar so selten vorkommen, ist bekannt. Abgesehen von den als angeboren beschriebenen Krebsen der Nieren, der Lungen, der Leber, von denen einige allerdings Zweifel in der Diagnose gestatten (z. B. der Fall von M. Aldowie, Lancet 1876, 21. October; ohne jegliche mikroskopische Daten), hat Cohnheim noch jüngst ein Carcinom des Magens bei einem 26jährigen Mädchen beschrieben (Allgemeine Pathologie S. 690) und G. Simon behandelte vor 4 Jahren einen jungen Mann von ca. 22 Jahren an einem schnell wuchernden Gallertkrebse des Rectum. Von den eigentlichen Hautkrebsen nimmt man allgemein mit Recht an, dass sie vor dem 40. Jahre ausserordentlich selten sind. Herr Thiersch (Ueber den Epithelialkrebs, S. 227) erwähnt in seiner Zusammenstellung von Lippenkrebsen nur einen Fall von einem 25jährigen Mädchen, der sich aus einer Warze entwickelt hatte. v. Bruns (Handb. d. prakt. Chir. II. 1, S. 538) kennt in dem Decennium 20—30 nur 2 Fälle von Lippenkrebs. In den Berichten von Billroth (Züricher Klinik) und Volkmann (Halle'sche Klinik) habe ich in diesem Zeitraum keinen Fall gefunden.

In der Literatur der letzten 10 Jahre zerstreut entdeckte ich noch die folgenden gut beobachteten Fälle:

Démondey, Définition et classification d'épithéliome. Thèse. Paris 1867. — 6 Fälle von Cancroid, 1 Fall der linken Gesichtshälfte bei einem 28jährigen Mann.

Nobiling (Buhl), Epithelialkrebs der Kopfhaut und des Gehirns. Bei einem ca. 20jährigen Mann, der als $2^1/_2$jähriges Kind eine Verbrennung der Kopfschwarte erlitten, entwickelte sich in der Narbe, welche Haut, Knochendefect und Dura mater verband, ein Krebs, der auf das Gehirn überging und den Tod durch Lähmung veranlasste. (Bayerisches ärztl. Intelligenzblatt 1869, No. 1.)

Henry Arnott. Sehr schnell wachsendes Epitheliom des linken grossen und kleinen Labiums bei einem von Jugend auf ganz gesunden 20jährigen Mädchen, (Transactions of the Pathol. Soc. 1873 XXIV.)

An der Zunge hat Schuh (O. Weber in Pitha-Billroth, Bd. III. I. 1, S. 329) bei einem 22jährigen Manne einen Krebs beobachtet. In der Nasenhöhle sah Warren Collins bei einem 26jährigen Manne einen Cylinderepithelialkrebs (Boston Med. and Surg. Journal Vol. VIII. No. 16 vom 19. October 1871).

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. a. Operationsnarbe.
b. Geschwür durch Confluiren von Aknepusteln entstanden.
c. Papillom.
d. Narben von Aknepusteln.

Fig. 2. Mikroskopische Zeichnung der Geschwulst.

V.

Ueber das Schlussresultat der im verflossenen Jahre referirten Stomatoplastik.

Von

Dr. Carl Gussenbauer,

Professor der Chirurgie an der Universität Lüttich in Belgien*).

(Hierzu Tafel I., Fig. 3, 4.)

Im verflossenen Jahre hatte ich die Ehre, der geehrten Gesellschaft über ein neues Verfahren der Stomatoplastik zu berichten, welches ich in einem Falle von narbiger Kieferklemme in Anwendung gezogen hatte.

Heute erlaube ich mir ihnen einige photographische Abbildungen zu demonstriren, welche Ihnen das Resultat 15 Monate nach der letzten Operation veranschaulichen. — Wie Sie aus den Photographieen entnehmen können, ist die Beweglichkeit des Unterkiefers eine nahezu vollkommene. — Der Knabe kann seinen Mund so weit öffnen, dass die Schneidezähne des Unter- und Oberkiefers über 2 Ctm. weit von einander abstehen.

Es hat sich somit das functionelle Resultat im Verlaufe eines Jahres nicht nur nicht verschlechtert, sondern um ein Geringes gebessert.

Ich bemerke, dass der Knabe seit seinem Austritte aus der Klinik, welcher nach vollständiger Heilung der äusseren granulirenden Wundflächen am 13. Mai 1877 erfolgte, keiner weiteren Behandlung unterzogen wurde. — Auch habe ich keinen Versuch gemacht, die Entstellung des Gesichtes, welche durch die verhältnissmässig breiten Narben bedingt wird, nachträglich zu bessern, obwohl dies durch Excision der Narben und genaue Vereinigung sehr leicht zu erreichen wäre.

Da nun im Verlaufe von 15 Monaten keine Ulceration der die Schleimhaut der Mundhöhle ersetzenden Hautlappen eingetreten und dieselben dem Einflusse der Mundhöhlensecrete und den mechanischen Insulten während der Kaubewegungen vollständig Widerstand leisteten, so glaube ich den gegenwärtigen Zustand wohl als einen bleibenden ansehen und demnach den Werth der Methode als gesichert betrachten zu können.

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

Bemerkenswerth ist in diesem Falle noch die Veränderung der transplantirten Haut in der Mundhöhle und das Verhalten der Ohrspeicheldrüsen. — Ich habe schon im vorigen Jahre erwähnt, dass die Hautlappen in der Mundhöhle sich etwas verändert hätten. Diese Veränderung ist nun heute eine viel ausgesprochenere. Sie besteht darin, dass die Consistenz der transplantirten Haut derjenigen der Schleimhaut nahezu gleichkommt. Ihre Farbe ist blassröthlich geworden und sind die Haare, welche im Momente der Transplantation in beiden Lappen in ziemlich reichlicher Anzahl vorhanden waren, sämmtlich ausgefallen. Ob man daraus auf eine Atrophie der Haarfollikel schliessen dürfe oder nicht, das scheint mir noch nicht entschieden werden zu können. Es wäre ja möglich, dass sich die Haare zur Zeit der Pubertät von Neuem entwickeln.

Ich glaube indessen annehmen zu können, dass dieselben keine wesentliche Störung veranlassen werden; denn wir wissen, dass bei Thieren, deren Mundhöhlenschleimhaut mit Haaren versehen ist, weder Incrustationen, noch andere abnorme Erscheinungen vorkommen.

In Bezug auf die Ohrspeicheldrüsen bemerkte ich im vorigen Jahre, dass ich deren Ausführungsgänge niemals zu Gesicht bekommen hatte. Ich hatte daraus mit Wahrscheinlichkeit geschlossen, dass dieselben obliterirt sein dürften. Der weitere Verlauf hat mich nun in dieser Annahme nur noch bestärkt; denn es bildete sich nach Aussen hin keine Fistel und in der Mundhöhle sind die beiden Wangentaschen überall mit Haut überzogen, so dass ich eine Einmündung der Stenon'schen Gänge trotz genauer und wiederholter Untersuchung nicht auffinden konnte. — Gleichwohl wurde niemals auch nur eine vorübergehende Anschwellung der Parotiden wahrgenommen.

Schliesslich erwähne ich noch, dass im Verlaufe des Jahres im Unterkiefer beiderseits je ein bleibender Mahlzahn zum Vorschein kam, welche dem Knaben beim Kauacte wesentliche Dienste leisten.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 3. Darstellung bei geöffneten Munde.

Fig. 4. Darstellung bei geschlossenem Munde.

VI.

Ein Fall von partieller Resection des Colon descendens zum Zwecke einer Geschwulstexstirpation.

Von

Dr. Carl Gussenbauer,

Professor der Chirurgie an der Universität Lüttich in Belgien*).

M. H.! Gestützt auf Thierexperimente, hatte ich vor drei Jahren die partielle Magenresection zur Exstirpation von Pyloruscarcinomen empfohlen. Die Erfolglosigkeit jeder anderen Therapie, die furchtbaren Leiden, welche die Pyloruscarcinome bis zu dem sicheren Tode jener unglücklichen Kranken begleiten, sowie die Ueberzeugung, dass ihre Exstirpation in geeigneten Fällen die durch andere Mittel vergeblich angestrebte Heilung herbeiführen könne, waren für mich massgebend, jenen Vorschlag zu machen.

Heute habe ich die Ehre, Ihnen über eine Operation zu berichten, welche mit der bisher nur am Thiere erprobten Pylorusresection viele Aehnlichkeit hat und gleichfalls zum Zwecke einer Geschwulstexstirpation von mir ausgeführt wurde. — Es handelt sich um eine partielle Resection des Colon descendens, in welchem eine Geschwulst sass, die einerseits zur vollständigen Obturation des absteigenden Dickdarms, andererseits zur Compression einer Dünndarmschlinge geführt hatte.

Durch die kurze Mittheilung des Falles mit allen für seine Beurtheilung wichtigen Details hoffe ich Ihnen darzuthun, dass die Operation nicht nur gerechtfertigt war, sondern auch den gewünschten Erfolg hätte erzielen können, wenn nicht leider eine zwar vorhergesehene, aber trotz aller Vorsichtsmaassregeln nicht vermiedene Complication den Tod des Kranken sehr bald nach der Operation herbeigeführt hätte.

Am 6. December 1877 wurde ich zu Herrn v. V. nach Brüssel gerufen, der seit einer Woche die Erscheinungen einer vollständigen Darmobstruction darbot. Die Herren Collegen Dr. Vanvolxem, der behandelnde Arzt des

*) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

Kranken, und Dr. Wimmer, Leibarzt des Königs, welcher seit mehreren Wochen zu Rathe gezogen wurde, waren so freundlich, mir die folgenden anamnestischen Daten zu geben, die ich hier nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. Vanvolxem möglichst vollständig wiedergebe, da sie auch in diagnostischer Hinsicht von Interesse sind. — Der Kranke ist 42 Jahre alt und stammt von gesunden Eltern. Sein Vater starb im Alter von 75 Jahren in Folge einer Apoplexia cerebri. Seine Mutter und seine zwei älteren Brüder leben in rüstiger Gesundheit. — Herr v. V. hatte zwei Töchter, von denen die eine im Alter von 17 Jahren in Folge einer Lungentuberculose zu Mentone im vorigen Frühjahre starb, während die jüngere, 14 Jahre alt, seit ihrer ersten Kindheit an einer Halslymphdrüsengeschwulst leidet. — Im Jahre 1869 überstand der Kranke den Typhus, von dem er sich vollständig erholte. Seitdem war seine Gesundheit bis zum März 1877 eine ungestörte. Nur durch die Krankheit und den Tod seiner Tochter war der in den glänzendsten Verhältnissen lebende Mann von schwerem Kummer heimgesucht. Die vielen schlaflosen Nächte, welche er während dieser Zeit zubrachte und die unregelmässige Körperernährung mögen immerhin für die kurze Zeit darauf zum Vorschein kommende Erkrankung eine ätiologische Bedeutung haben. Schon im März 1877 fing der Kranke an, seinem Arzte über Stuhlverstopfung, leichte Colikanfälle und vorübergehende Schmerzen in der Nierengegend zu klagen. Gleichzeitig magerte er etwas ab und nahm ein dunkleres Hautcolorit an.

Herr Dr. Vanvolxem constatirte bereits zu dieser Zeit in der linken Seite des Bauches eine gegen Druck nicht empfindliche Geschwulst von anormaler Resistenz. Als aber die Geschwulst nach Verabreichung von Abführmitteln zum grössten Theile verschwand, so glaubte Herr Dr. Vanvolxem, dass es sich um eine einfache Kottansammlung gehandelt habe. In diesem Glauben wurde er noch dadurch bestärkt, dass der Kranke anscheinend seine volle Gesundheit wieder erlangte. — Indessen schon 4 Wochen später war derselbe Zustand eingetreten: Stuhlverstopfung, Colikanfälle und Geschwulstbildung in der linken Bauchseite. — Abermals wurden Purgantien verabreicht und darnach zwar eine Verkleinerung der Geschwulst, aber nicht, wie das erste Mal, ein völliges Verschwinden beobachtet. — Herr Dr. Vanvolxem nahm nun zu einer innerlichen Behandlung seine Zuflucht. — Jodkali, Arsenikpräparate wurden innerlich verabreicht, während gleichzeitig Jodeinreibungen auf den Bauch regelmässig gemacht wurden. Diese Behandlung hatte indessen keinen Erfolg. — In Zeiträumen von 2 bis 3 Wochen traten immer wieder Verschlimmerungen ein. Die Stuhlverstopfungen wurden hartnäckiger, damit nahmen die Colik und Schmerzanfälle in der Nierengegend zu. — Die wiederholten Digestionsstörungen hatten eine erhebliche Abmagerung des Kranken zur Folge und verlor derselbe in einem Monate 2 bis 3 Pfund an seinem Körpergewichte. — Die Monate Juni-Juli brachte der Kranke theils auf dem Lande, theils am Meeresufer zu, ohne dass sich sein Zustand besserte. Im Monat August constatirte Herr Dr. Vanvolxem eine bedeutende Vergrösserung des Tumors, der sich nun bis gegen die Mittellinie des Körpers ausge-

breitet hatte und 3 bis 4 Querfinger unter den Nabel herabreichte. — Die Geschwulst war an ihrer Oberfläche höckerig und gegen Druck nur schmerzhaft zur Zeit der nun häufiger eintretenden Darmobstructionen.

Sie war noch immer seitlich beweglich und zwar mehr an der Oberfläche, als in der Tiefe. Ihr unterer abgerundeter Rand konnte durch die Bauchdecken hindurch umgriffen werden, während der obere sich in die Tiefe der Bauchhöhle verlor. Nach diesem Befunde diagnosticirte Herr Dr. Vanvolxem einen bösartigen Tumor des Mesenteriums, der wahrscheinlich in den Lymphdrüsen seinen Ursprung hatte und verhehlte den Angehörigen der Familie nicht die ungünstige Prognose. — Die Stuhlverstopfungen stellten sich nun immer häufiger ein, dauerten trotz Ricinusöl stets mehrere Tage und waren jedes Mal von Meteorismus und grosser Empfindlichkeit des Bauches begleitet. Am 13. Novembur zog der behandelnde Arzt Herrn Dr. Wimmer zu Rathe. Nun wurde beschlossen, den Kranken auf Milchdiät zu setzen und die Darmentleerung durch regelmässige Wasserklystiere zu befördern. Bei dieser Behandlung erholte sich der Kranke etwas, der Tumor nahm an Volumen ab, nachdem die Wasserinjectionen den Darmcanal wieder vollständiger entleert hatten. Am 30. November trat von Neuem eine vollständige Constipation ein. Der Bauch schwoll an, wurde empfindlich. Trotz reichlicher Wasserinjectionen und Verabreichung von Ricinusöl konnte man keine Darmentleerung erzielen. Nur von Zeit zu Zeit entwichen Gase durch den After. Die Einführung eines circa 1 Meter langen Gummirohres unterstützt von Wasserinjectionen unter hohem Drucke blieb gleichfalls ohne Erfolg. — Die Lage des Kranken hatte sich in wenigen Tagen wesentlich verschlimmert, er konnte keine Nahrung mehr zu sich nehmen. Von Zeit zu Zeit litt er furchtbare Schmerzen, hatte häufiges Aufstossen und Schluchzen. Nur durch Verabreichung von Narcotica wurde er in einem halbwegs erträglichen Zustand erhalten. In diesem äussersten Zustande sah ich den Kranken zum ersten Male am 6. December Abends, an welchem Tage ich nach Brüssel zur gemeinsamen Berathung gerufen worden war.

Nach den vorangehenden Mittheilungen meiner Herren Collegen konnte ich mir alsbald eine Vorstellung von der Ursache der completen Darmobstruction bilden. Es konnte kein Zweifel darüber bestehen, dass es sich um einen intraabdominellen Tumor handle, der durch Compression oder Obstruction den ganzen Complex der Erscheinungen verursachte. Nur über den Sitz der Geschwulst und ihre Natur konnte man im Zweifel sein. Ich dachte selbstverständlich sogleich an ein Carcinom des Colon descendens in der Gegend der Flexura sigmoidea, wenn auch die Beweglichkeit der Geschwulst und ihre Ausdehnung gegen die Mittellinie den gewöhnlichen Carcinomen des Colon descendens nicht entsprachen. — Die nächste Aufgabe bestand natürlich in der Feststellung der Diagnose und schlug ich deshalb zunächst vor, nochmals ein Darmrohr einzuführen, um damit möglicherweise eine in diagnostischer wie therapeutischer Hinsicht gleich wichtige Entleerung des Darmcanals zu erzielen. Dies schien mir um so nothwendiger, als es den beiden Herren Collegen bei ihrem letzten Versuche geschienen hatte, als sei das in den Mast-

darm eingeführte Gummirohr ohne sich abzuknicken in der Länge eines Meters eingedrungen, und sie dieses Umstandes wegen geneigt waren, den Sitz des Tumors nicht in das Colon descendens, sondern in den Dünndarm zu verlegen. — Ich muss erwähnen, dass zur Zeit meiner Untersuchung der Bauch ad maximum ausgedehnt und wie eine Trommel gespannt war, so dass von der Geschwulst durch die Bauchdecken hindurch auch nicht die Spur zu entdecken war.

Was man fühlen und zum Theil auch sehen konnte, waren nur stark ausgedehnte Dünndarmschlingen, welche sich allenthalben durch die verdünnten Bauchdecken abzeichneten. — Als wir die Untersuchung begannen, befand sich der Kranke in einem durch die Narcotica bewirkten Halbschlaf, der nur von Zeit zu Zeit durch leise Klagen unterbrochen wurde. — In diesem Zustande konnten wir bequem ein Schlundrohr einführen, ohne dass der Kranke von den damit nothwendig verbundenen Manövern beunruhigt worden wäre. — Mit grösster Leichtigkeit drang die Sonde bis etwas über 1 Fuss ihrer Länge ein, dann stiess ich auf ein Hinderniss, welches sich sehr bald als unüberwindlich herausstellte, trotzdem wir das Vordringen der Sonde durch Wasserinjectionen unter hohem Drucke und drehende Bewegungen zu begünstigen suchten. Nach diesen wiederholten vergeblichen Versuchen war es für mich sehr wahrscheinlich geworden, dass der Tumor seinen Sitz im Colon descendens, oder in der Flexura sigmoidea habe und das Hinderniss für das Weiterdringen der Sonde abgab: Das bei den früheren Versuchen eingeführte Gummirohr hatte sich offenbar abgeknickt und so ein tieferes Eindringen vorgetäuscht.

Nach diesen vergeblichen Bestrebungen schlug ich vor, die Simon'sche Untersuchung des Mastdarms mit der Hand vorzunehmen, ein Vorschlag, der von den Herren Collegen sofort gebilligt und von mir ausgeführt wurde. Nachdem der Kranke zu diesem Zwecke tief narcotisirt worden war, liess sich die Mastdarmuntersuchung nach den Angaben Simon's ohne erhebliche Schwierigkeiten ausführen. Ohne die Haut um den After einzureissen, drang ich mit meiner linken Hand in die durch die wiederholten Wasserinjectionen sehr erweiterte Mastdarmhöhle, passirte unter vorsichtigen drehenden Bewegungen den zweiten und dritten Sphincter, welche ebenfalls sehr dilatirt waren und kein nennenswerthes Hinderniss darboten. Schliesslich gelangte ich mit der ganzen Hand in das S romanum über dem Promontorium und erreichte im unteren Abschnitte des Colon descendens den vermutheten Tumor.

Indem ich mit dem Daumen die schlaffe Darmwand etwas gegen die Bauchhöhle hineinstülpte, während die übrigen 4 Finger in der Mitte des Darmlumens lagen, konnte ich den unteren Rand der Geschwulst umfassen und durch diesen Handgriff constatiren, dass der Tumor am Uebergange des absteigenden Dickdarmes in das S romanum in der der Medianlinie zugekehrten Wand seinen Sitz und ungefähr das Volumen einer kleinen Mannesfaust hatte. Ich konnte dann ferner constatiren, dass die Geschwulst sammt der Darmwand beweglich war und zwar sehr ausgiebig in seitlicher

Richtung, weniger von oben nach unten. — Durch die schlaffe Darmwand konnte ich mit Leichtigkeit die Gegend des Ursprungs der Arteriae iliacae betasten, den Puls der Bauchaorta fühlen, nirgends aber andere Tumoren wahrnehmen.

Hingegegen schien es mir, als wenn die Geschwulst mit dem Mesenterium einer Dünndarmschlinge und mit dieser selbst verwachsen sei. Hätte ich die Mastdarmuntersuchung bei leerem oder auch nur halbleerem Bauche vornehmen können, ich hätte sicherlich durch die combinirte Untersuchung mit Leichtigkeit alle Beziehungen der Geschwulst zu den Nachbarorganen genau feststellen können. So musste ich mich mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose in Bezug auf Ausdehnung und Verwachsung des Tumors begnügen. — Was hingegen den Sitz der Geschwulst in der Darmwand selbst anlangt, so konnte ich durch successive Betastung seiner inneren Oberfläche sehr leicht wahrnehmen, dass sie circa die Hälfte der Circumferenz des Darmes ergriffen hatte und das Darmlumen so erfüllte, dass weder die Spitze des Zeigefingers noch feine Sonden, die ich unter seiner Leitung bis an die Geschwulst vorschob, einzudringen vermochten. Während dieser Mannöver, die auch noch durch Wasserinjectionen unterstützt wurden, kamen jedoch keine Fäces zum Vorschein. Nur Gase entwichen und ein dicker, klarer Schleim mit Spuren frischen Blutes gemengt entleerte sich mit dem rückfliessenden Wasser. An einer kleinen umschriebenen Stelle war die Schleimhaut ulcerirt. Nachdem alle diese Proceduren, welche wohl über eine Stunde in Anspruch genommen hatten, eine Entleerung des Darmes nicht erzielt hatten, so stand ich von weiteren Versuchen ab, in der Ueberzeugung, dass sie nutzlos seien. Zu einer forcirten Sondeneinführung, die nun allenfalls hätte in Betracht kommen können, konnte ich mich mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Darmperforation in die Bauchhöhle und ihre Folgen nicht entschliessen. — So musste ich mich für den Augenblick damit begnügen, durch die Simon'sche Mastdarmuntersuchung, deren hohen Werth ich in diesem Falle schätzen lernte, zu einer sicheren Diagnose gelangt zu sein. Diese lautete: Carcinom des absteigenden Dickdarmes über dem S romanum, welches einerseits in das Darmlumen hinein wuchs und dasselbe so obstruirte, dass es für Flüssigkeiten unwegsam wurde, andererseits mit einer Dünndarmschlinge und seinem Mesenterium verwachsen war und erstere durch Compression verschloss. Als andere Möglichkeit stellte ich ein Sarcom der Mesenterialdrüsen hin, welches nach Verwachsung mit dem Colon descendens zur Perforation desselben geführt hatte. Für letztere Diagnose sprach indessen weder der locale Befund noch die Berücksichtigung des Sitzes der Geschwulst und des Alters des Patienten. Man konnte sie allenfalls gelten lassen, wenn man bedachte, dass die zwei Töchter des Kranken, die eine an Tuberculose, die andere an Lymphdrüsentumoren erkrankt waren. Dass die Prognose im höchsten Grade ungünstig zu stellen war, bedarf nach den gemachten Angaben keiner weiteren Auseinandersetzung. Es war überhaupt nur die Frage zu beantworten, ob man zur Erleichterung des Kranken auf operativem Wege eine Entleerung der Därme erreichen, und auf diese Weise den nahe bevorstehenden Tod des Patienten hinausschieben könne; denn schon

waren einige leichte Anzeichen der Peritonitis vorhanden; so eine grosse Empfindlichkeit gegen den leisesten Druck auf der rechten Bauchseite und eine geringe Dämpfung in der Gegend des rechten Hypochondrium. Von den möglichen operativen Eingriffen musste zunächst die Colotomie in Frage kommen, eine Operation, die schon seit langem, zumal in England, im letzten Stadium der hoch gelegenen Mastdarmcarcinome eingebürgert ist. — Indessen waren die Chancen der Colotomie in unserem Falle keineswegs sehr günstige. Man musste daran denken, dass die Anlegung eines künstlichen Afters im Colon descendens möglicherweise gar keinen oder nur einen sehr unvollständigen Erfolg in Bezug auf die Darmentleerung haben werde, da ja die Mastdarmuntersuchung zum mindesten eine Verwachsung des Tumors mit dem Dünndarm nachweisen liess. Es konnte der Tumor den Dünndarm sehr wohl so abknicken oder comprimiren, dass trotz des Anus praeternaturalis die Darmcirculation gehemmt blieb. Andererseits war die Colotomie doch nur ein Palliativum, welches den schliesslichen letalen Ausgang vielleicht wieder unter ähnlichen durch Dünndarmobstruction veranlasste Erscheinungen nicht aufzuhalten vermochte. — Gleichwohl wäre die Colotomie zur Lebensverlängerung und zur Erleichterung des Patienten in erster Reihe in Betracht zu ziehen gewesen, wenn nicht andererseits noch die Möglichkeit einer radicalen Operation vorgelegen hätte. Die Indication war ja eine ganz klare. Es handelte sich um die Entfernung eines beweglichen Darmtumors, der durch Obstruction die Darmcirculation hinderte. War diese Operation ohne directe Lebensgefahr ausführbar, so war damit nicht nur die Darmcirculation wieder hergestellt, sondern eine, wenn auch noch so geringe, Aussicht auf Heilung gegeben. Hätte es sich um eine infiltrirte Geschwulst ohne scharfe Grenzen gehandelt, gewiss, man hätte auch nicht einmal an die Möglichkeit einer Exstirpation denken können. — Die Untersuchung hatte aber eine sehr ausgesprochene Beweglichkeit der Geschwulst ergeben, und es war als sicher anzunehmen, dass die Exstirpation derselben mit Entfernung eines Darmstückes gelingen müsse. Die Verwachsung des Tumors mit dem Dünndarm konnte die Operation wohl erschweren und gefährlicher, aber nicht unmöglich machen. — Auch der Umstand, dass der Tumor mit grösster Wahrscheinlichkeit ein Carcinom sei, konnte mit Rücksicht auf die verzweifelte Lage des ohne solche Operation unrettbar verlorenen Kranken nicht weiter in Betracht kommen. — Hingegen liess die Möglichkeit, dass die Geschwulst ein Lymphdrüsensarcom sei, einen derartigen Eingriff nur um so gerechtfertigter erscheinen. — Das Resultat dieser Reflexionen, die sich mir in der misslichen Lage, in der wir Aerzte uns befanden, rasch aufdrängten, war ein zweifaches Dilemma, dessen Lösung ich dem Ausspruche meiner beiden Herren Collegen und der Zustimmung der Familienmitglieder überliess: Entweder von jedem operativen Eingreifen abstehen und die Leiden des Kranken bis zum nahe bevorstehenden Tode durch Narcotica lindern, oder die gehemmte Kothcirculation, die Ursache der furchtbaren Schmerzen auf operativem Wege beseitigen. — Im Falle, dass letztere Alternative angenommen würde, war das zweite Dilemma etwa so zu formuliren: Entweder Colotomie mit zweifelhaftem Erfolge in Bezug auf die

Darmentleerung und Aussicht auf eine Lebensverlängerung nur in dem Falle, dass der Dünndarm durch den Tumor nicht obstruirt, oder comprimirt wurde. — Der operative Eingriff konnte nach unseren Erfahrungen zwar nicht als ungefährlich hingestellt werden, aber doch so, dass bei kunstgerechter Ausführung mehr Chancen für das Gelingen als das Misslingen sprachen. Der Colotomie stellte sich die Exstirpation der Geschwulst mittelst Resection des erkrankten Darmstückes gegenüber. — Letztere Operation hatte für sich die Sicherheit der Herstellung der Darmcirculation, und, was am schwersten in die Wagschale fällt, die Möglichkeit einer radicalen Heilung. — Als operativer Eingriff betrachtet, war sie aber als eine höchst lebensgefährliche Operation hinzustellen, zumal mit Rücksicht auf die schwierigen Verhältnisse, unter denen sie ausgeführt werden musste. Die beiden Herren Collegen, welche nebenbei gesagt, Freunde des Kranken waren, entschieden sich sehr bald für die letzte der gestellten Alternativen. In dem versammelten Familienrath wurde eine Radicaloperation trotz ihrer Gefährlichkeit der Colotomie vorgezogen, ja die Anlegung eines künstlichen Afters mit der Aussicht auf eine kurze Lebensverlängerung und der Gewissheit eines vielleicht nicht minder qualvollen Endes überhaupt als keine Wohlthat für den Kranken erachtet.

Es wurde nun beschlossen den folgenden Tag abzuwarten, um zu sehen, ob die schon vorhandenen Anzeichen der Peritonitis sich nicht so steigern würden, dass man von einem solch schweren Eingriff wie es die proponirte Operation war, ganz absehen musste. Auch wäre ich nicht in der Lage gewesen, gleich an Ort nnd Stelle eine derartige Operation, noch auch eine Colotomie auszuführen; denn ohne jegliche Kenntniss des Falles hatte ich nicht die nöthigen Instrumente bei mir, und war die Zeit in der Nacht so weit vorgerückt, dass die nöthigen Vorbereitungen überhaupt nicht mehr möglich gewesen wären. — Der Kranke brachte den folgenden Tag und die Nacht in einem erträglichen Zustande zu. Die Spannung des Bauches verminderte sich nach der während der Mastdarmuntersuchung erfolgten Entleerung von Gasen etwas. Die Empfindlichkeit desselben wurde durch narcotische Cataplasmen gemildert und die Kolikanfälle traten, da der Kranke gar keine Nahrung und auch keine Flüssigkeit zu sich nehmen konnte, viel seltener ein. Durch Verabreichung von Chloral per anum war für Schlaf gesorgt worden. — Mittlerweile wurden die nothwendigen Vorbereitungen für die auf den 8. December um 1 Uhr festgesetzte Operation getroffen und ich hatte inzwischen auch Zeit, den Plan der Operation zu entwerfen und die Complicationen zu erwägen, welche sich während derselben einstellen konnten.

Ich will denselben gleich hier mit der nöthigen Motivirung mittheilen, da die Operation genau so ausgeführt wurde, wie ich mir dieselbe dachte.

Es bedarf nach dem Mitgetheilten keiner weiteren Auseinandersetzung, dass die beabsichtige Operation extraperitoneal wie die Colotomie oder die Excision eines kleinen Dickdarmstückes nicht möglich gewesen wäre. Sie war nur möglich nach vorausgehender Laparotomie. Ich muss aber gleich hervorheben, dass eine auf die gewöhnliche Weise in der Linea alba oder in der linken Seite des Bauches ausgeführte Laparotomie keine Aussicht auf ein Ge-

lingen der Operation verbürgte, aus Gründen, die sich zwar aus dem oben angegebenen Befunde von selbst ergeben, die ich aber dennoch für diejenigen, welche ähnliche Operationen unter gleich schwierigen Verhältnissen auszuführen nicht in der Lage waren, in Kürze beleuchten will. Sie waren für mich massgebend, die Laparotomie in einer ganz aussergewöhnlichen Weise zu machen. Zunächst war es klar, dass der hochgradige Meteorismus nach Eröffnung der Bauchhöhle, sie mochte nun in der Medianlinie oder in der linken Bauchseite gemacht werden, einen Vorfall eines grossen Theiles der Därme zur Folge haben werde. Das war eine in diesem Falle ebenso bedenkliche als unangenehme aber nicht zu vermeidende Complication. Mit dieser musste auf alle Fälle gerechnet werden. Ein bedeutender Vorfall von Darmschlingen, welche sämmtlich, wie der Augenschein lehrte, ad maximum ausgedehnt waren, musste das Operationsfeld, welches ja in der Tiefe der Bauchhöhle hinter den Dünndärmen war, völlig verdecken, und dadurch eine rasche Vollendung der Operation sehr erschweren, wo nicht unmöglich machen. Von einer raschen Ausführung hing aber andererseits ein guter Theil der ohnedies geringen Chancen der Operation ab. Denn es lag auf der Hand, dass mit der Dauer der Operation auch die Abkühlung der prolabirten Därme mit allen ihren Gefahren zunahm, um so mehr, als mit deren Volumszunahme sich ihre Oberfläche bedeutend vergrössert hatte. Da ich von einer lange dauernden Darmabkühlung die grössten Gefahren für das Leben des Kranken fürchtete, Gefahren, die sich leicht während der Operation hätten einstellen können so musste ich mein ganzes Augenmerk darauf richten, ihnen so viel wie möglich zu begegnen. Aus diesem Grunde zunächst beschloss ich von der gewöhnlichen Ausführung der Laparotomie abzuweichen. Dann war es aber auch im Interesse der verschiedenen Operationsacte: Ablösung des Tumors vom Dünndarm und Mesenterium, Resection des Dickdarmes, Vereinigung der Dickdarmstücke und zur Vermeidung von Einfliessen des Darminhaltes in die Bauchhöhle, nothwendig, einen vollkommen freien Zugang zum Operationsfelde sich zu verschaffen. Vergegenwärtigt man sich genau die Lage und Ausdehnung des Tumors, so wird es einleuchten, dass weder eine mediane noch seitliche Eröffnung der Bauchhöhle genügend Spielraum für die ebenso schwierigen wie subtilen Operationsacte zu gewähren im Stande war. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, beschloss ich nach Spaltung der Bauchwand in der Linea alba vom Nabel angefangen bis gegen die Symphyse dieselbe auch in querer Richtung zu trennen, ungefähr so, wie man am Cadaver zur Eröffnung der Bauchhöhle vorgeht. Diese Art der Laparotomie hatte für mich, trotz des Ungewöhnlichen, nichts Bedenkliches; denn die Blutung brauchte dadurch nicht erheblich stärker zu werden, wenn man für raschen Verschluss aller blutenden Gefässe sorgte, und was die Grösse der Wunde anlangt, so kam diese in dem gegebenen Falle nicht weiter in Betracht, wenn nur die anderen oben erwähnten Complicationen dadurch vermieden werden konnten. Es ist freilich noch nicht lange her, dass man ziemlich allgemein der Meinung war, dass die Gefahren der intraperitonealen Operationen um so grösser werden, je grösser die Wunde in der Bauchwand ist. Das war

eine Anschauung, die so lange gerechtfertigt war, als man die Ursache der Peritonitis in der Verletzung des Peritoneums selbst suchte. Wir wissen aber heute, dass dem keineswegs so ist. Für den weiteren Verlauf der intraperitonealen Operationen ist es ganz gleichgiltig, ob man eine sehr lange oder kurze Incision gemacht hat, vorausgesetzt, dass allen anderen Consequenzen, welche daraus hervorgehen, Rechnung getragen wurde. Mit dieser Behauptung besorge ich nicht auf Widerspruch zu stossen; denn die reichen Erfahrungen der letzten zwei Decennien auf dem Gebiete der Laparotomie haben zur Genüge bewiesen, wie falsch alle jene aprioristischen Behauptungen waren, welche die üblen Zufälle nach den Operationen in der Bauchhöhle auf die Verletzungen als solche oder die Empfindlichkeit der Organe setzen wollten. Ich habe es wohl auch nicht nöthig, hier auf alle nach einer ausgiebigen Eröffnung der Bauchhöhle eintretenden Consequenzen einzugehen, um so weniger als wir in den von Wegner*) ebenso umsichtig geleiteten als mit Sachkenntniss gewählten Experimenten alle Beweise für die Erfahrungen gewonnen haben, welche einzelne glückliche Operateure schon früher zu machen in der Lage waren. . Ich will hier nur nochmals hervorheben, dass die Grösse der Wunden in der Bauchwand nur in so fern für die weiteren Folgen von Bedeutung sind, als sie die Infection der Bauchhöhle, die Abkühlung ihres Inhaltes etc. begünstigen, Complicationen, die indessen auch bei der ausgiebigsten Eröffnung der Bauchhöhle vermieden werden können.

Um den Vortheil, welchen die erwähnte Art der Laparotomie für die rasche und exacte Ablösung des Neugebildes vom Dünndarm und Mesenterium, die Dickdarmresection und die nachfolgende Vereinigung desselben in sich schloss, nicht auf anderer Seite wieder einzubüssen, musste ich natürlich daran denken, durch aussergewöhnliche Vorsichtsmassregeln den möglichen Complicationen zu begegnen. — Die Gefahren einer von Aussen her kommenden Infection konnten meiner Ansicht und Erfahrung nach durch ein streng antiseptisches Verfahren nach Lister so gut wie ausgeschlossen werden. —

Ich will hier gleich noch erwähnen, dass ich in der glücklichen Lage war, die Operation unter den denkbar besten hygienischen Verhältnissen vorzunehmen.

Gefahren der Blutung konnte ich durch eine sorgfältige Blutstillung auf Null reduciren.

Um die Abkühlung der Bauchhöhle und der prolabirten Därme so viel wie möglich zu verhindern, liess ich den grossen, für die Operation bestimmten Saal auf 25 ° R. erwärmen, die Luft desselben durch zahlreiche im Saale aufgestellte Becken mit Carbolwasser reichlich mit Feuchtigkeit schwängern, und continuirlich 1 pCt. Carbolwasser von 38 ° C. Temperatur zerstäuben, jedoch mit der Vorsicht, dass weder die eröffnete Bauchhöhle noch die prolabirte Därme direct dem Carbolnebel ausgesetzt waren. Die prolabirten Därme sollten ausserdem durch sorgfältig desinficirte feuchte und erwärmte Schwämme

*) Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 20. S. 51. Chirurgische Bemerkungen über die Peritonäalhöhle etc

und Compressen bedeckt erhalten werden, um sie gegen mechanische Insulte und die Einwirkung des Carbolnebels zu schützen.

Auch in Bezug auf die Assistenz war ich unter die besten Verhältnisse gesetzt. Die Herren Collegen Drr. Wimmer, Vanvolxem, Dubois, Lavisière und Heger aus Brüssel hatten die besondere Freundlichkeit, die Leitung der Chloroformnarcose, das Instrumentarium, die Carbolwasserzerstäubung und die Ueberwachung der Schwämme und Compressen zu übernehmen, während meine beiden Assistenten aus Lüttich die Herren Drr. Liebrecht und Plücker mit dem Schutze der Därme und der Bauchhöhle betraut waren.

So vorbereitet schritt ich zur Operation, zu welcher sich der Kranke in seiner Lage alsbald entschlossen hatte. Nach dem Vorausgeschickten bleibt mir nur noch übrig, über den Verlauf der Operation in Kürze zu berichten.

Nachdem der Kranke vollständig narcotisirt war, erfolgte die Eröffnung der Bauchhöhle in typischer Weise in der Linea alba von 2 Querfinger unter dem Nabel angefangen bis zur Symphyse. Nach Spaltung des Peritonaeum floss sofort eine klare, gelblich-röthliche Flüssigkeit in einer Menge von 100 bis 150 Grm. ab. Die Serosa der zum Vorschein kommenden Dünndarmschlingen war stark roth injicirt. Ich führte nun zunächst die Hand in die Tiefe der Bauchhöhle, um mich nochmals von dem Sitz der Geschwulst und ihren Beziehungen zu dem Dünndarm zu überzeugen. Ich fand nun genau bestätigt, was ich durch die Mastdarmuntersuchung gefunden hatte. Zugleich war es mir noch mehr klar geworden, dass die beabsichtigte Operation nur nach querer Spaltung der Bauchwand möglich sei, da die vorfallenden und ad maximum ausgedehnten Därme jedes Operiren in der Tiefe unmöglich gemacht hätten. Ich schritt demnach sofort zur queren Incision der Bauchwand. Der auf den medianen senkrecht verlaufende Querschnitt begann 2 Finger unter dem Nabel und reichte bis zur Fascia lumbo-dorsalis. Die Spaltung erfolgte Schicht für Schicht und wurde die Art. epigastrica mit ihren Verzweigungen auf der Stelle mit Catgut unterbunden, so dass jegliche Blutung vermieden wurde.

Die prolabirenden Dünndarmschlingen wurden sofort auf die mit einer desinficirten Guttaperchaschürze bekleideten Bauchdecken der rechten Seite gelagert und in der vorerwähnten Weise geschützt. Um ihr Volumen zu vermindern, machte ich an mehreren Stellen mit dem feinsten Explorationstroicart Punctionen, die Entleerung der Därme von Gasen war jedoch auf diesem Wege nur eine unvollkommene. Deshalb stand ich sehr bald davon ab, um die Operation so rasch als möglich zu Ende zu führen. Nachdem der Bauchwandlappen nach links und unten umgeschlagen, die vorgefallenen Därme nach oben und rechts verlagert waren, konnte ich bequem das Operationsfeld überblicken. Ueber dem S romanum, in der der Mittellinie zugekehrten Wand des absteigenden Colon sitzt eine nahezu faustgrosse, stellenweise noch mit Darmserosa überkleidete, höckerige Geschwulst, welche an ihrer hinteren Fläche ziemlich breit mit dem Mesenterium einer Dünndarmschlinge und an einer etwa 2 Ctm. langen, 1 Ctm. breiten Stelle mit dieser selbst an ihrem concaven dem Mesenterium zugekehrten Rande verwachsen war. Mit Scheere

und Pincette schnitt ich nun zunächst den Tumor von der Dünndarmschlinge los, wobei diese eröffnet werden musste. Da ich sie vorher über und unter der Ansatzstelle durch meinen Assistenten comprimiren liess, trat kein Darminhalt aus. Die gesetzte Längsöffnung mit geringem Substanzverlust schloss ich rasch mit drei feinen Catgutnähten. Die Lospräparirung des Tumors vom Mesenterium erfolgte ohne Schwierigkeit. Drei spritzende Arterien wurden dabei unterbunden, mehrere kleinere blutende Gefäss mit Péan'schen Pincetten geschlossen. Nach diesem Operationsacte war der Tumor noch mehr beweglich geworden und nur noch die Resection des Dickdarms vorzunehmen. Ich liess nun abermals peripher und central die Darmcompression mit Zeigefinger und Daumen vornehmen und lösste dann zunächst das Colon von seiner Insertion an der hinteren Bauchwand ab, indem ich den Peritonealüberzug mit der Scheere einschnitt und dann stumpf mit den Fingern isolirte.

Während dieser Ablösung riss an einer Stelle die Darmwand an der oberen Grenze der Geschwulst ein und es kam Darminhalt zum Vorschein, von dem unglücklicher Weise ein Theil in die Bauchhöhle floss.

Die Compression des Colon, welche, nebenbei gesagt, wegen der Anheftung nach hinten nur sehr schwer zu bewerkstelltgen ist, war nicht ausreichend gewesen und so diese verhängnissvolle Complication trotz aller Vorsicht nicht vermieden worden. — Um ein weiteres Eindringen des mit Gewalt hervorquellenden Darminhaltes in die Bauchhöhle zu verhindern, hatte ich den Kranken in demselben Momente in die linke Seitenlage gewälzt und liess ich denselben so lange in derselben erhalten, bis ich den Darm vollständig gelöst und mit der Scheere in einer Ausdehnung von circa 6 bis 8 Ctm. sammt dem Tumor resecirt hatte.

Die Blutung war dabei in Folge der Compression eine äusserst geringe. Erwähnen muss ich noch, dass ich nirgends im Bereiche des Operationsfeldes infiltrirte Lymphdrüsen sehen, noch mit dem tastenden Finger wahrnehmen konnte. Nun erfolgte die Vereinigung der beiden Darmringe, welche sich ohne erhebliche Schwierigkeit ausführen liess, da ich das Colon ober- und unterhalb der Geschwulst in ausgiebiger Weise abgelöst hatte. Die Vereinigung machte ich theils mit der von mir modificirten Lembert'schen Darmnaht, theils mit der von mir angegebenen Achternaht*). Zum Nähen benutzte ich feinste carbolisirte Seide.

Nun reinigte ich nochmals so viel wie möglich die linke Fossa iliaca, in welche der Darminhalt ausgeflossen war, mit feuchten Carbolschwämmen und schritt dann zur Reposition der Därme und zum Verschluss der Bauchhöhle. Die zum Theil entleerten Därme liessen sich ohne Schwierigkeit reponiren. Die Injection der Darmserosa war nun zwar allenthalben während der Operation, welche an zwei Stunden in Anspruch genommen hatte, viel stärker geworden, doch war nirgends eine Stase bemerkbar, und konnte man stellenweise lebhafte Darmcontractionen beobachten. Der Verschluss der

*) v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie XIX. 347. „Die partielle Magenresection".

Bauchwand wurde in typischer Weise durch Knopfnähte mit starken carbolisirten Seidenfäden vorgenommen, welche das Peritonaeum mitfassten.

Da bereits vor der Operation ein leichter Grad von Peritonitis vorhanden war und voraussichtlich wegen der Infection mit Darminhalt eine reichliche Exsudation zu erwarten war, so drainirte ich die Bauchhöhle mittelst 4 an je einem der Wundwinkel eingelegten Kautschoukröhren, welche im Niveau der Haut mittelst Knopfnähten befestigt wurden.

Dann folgte der typische Lister- und zum Schluss ein Wattedruckverband, welcher den Ausfluss der Secrete befördern sollte. Erwähnt muss noch werden, dass der Kranke sich sowohl während der Operation als auch nach den 2 Stunden, welche sie gedauert hatte, in einem sehr befriedigendem Zustande befand. Erbrechen und Collapserscheinungen, welche ich am meisten gefürchtet hatte, waren nicht eingetreten. Er wachte aus der Narcose erst circa $^1/_2$ Stunde nachdem er in sein erwärmtes Bett gebracht worden war.

Ich liess ihm nun alle 10 Minuten in kleinen Mengen warmen Wein verabreichen, den er ohne Aufstossen und Brechneigung bei sich behalten konnte und begierig nahm. Gleichzeitig verordnete ich halbstündlich 2 Tropfen Opiumtinctur, um die voraussichtlich eintretenden Darmbewegungen zu beschwichtigen. Bald nach der Operation gingen wiederholt per anum Gase ab. Schon in der zweiten Stunde nach der Operation fing der Kranke an reichlich zu transpiriren und befand sich in einem viel besseren Zustande als vor der Operation. Der gegen Ende der Operation beschleunigte und kleine Puls wurde voll, weich und schlug in der Minute 92 Mal, in der 4. und 5. Stunde stieg er wieder auf 108. Unter dem Einflusse des Opium schlief der Kranke ruhig dahin und erwachte nur, wenn ihm die hie und da auftretenden peristaltischen Bewegungen Schmerz verursachten. Diese waren indess nicht so intensiv, dass er sich darüber laut beklagt hätte, wie er es sehr häufig vor der Operation gethan.

Aus seinem Schlafe erwacht, richtete er bei vollem Bewusstsein sehr häufig Fragen an mich über den Verlauf der Operation, über die Dauer seiner Genesung, auf die ihn sein jetziger Zustand hoffen liess. Bis zur achten Stunde nach der Operation beobachtete ich den Kranken mit kurzen Unterbrechungen und konnte an ihm mit Ausnahme der gesteigerten Pulsfrequenz (diese war nach der 7. Stunde auf 120 gestiegen) kein beunruhigendes Symptom wahrnehmen. Sein Zustand machte mir vielmehr den Eindruck, als habe er die unmittelbaren Folgen dieses schweren Eingriffs überwunden. In der Hoffnung den Kranken am nächsten Tage wiederzusehen, überliess ich ihn der Obsorge meines Assistenten Herrn Dr. Liebrecht, welcher die Nachtwache bei ihm zu übernehmen die Güte hatte. Diese Hoffnung ging leider nicht in Erfüllung. Nach den Mittheilungen des Herrn Dr. Liebrecht befand sich der Kranke bis zur 10. Stunde nach der Operation in gleichem Zustande. Von Zeit zu Zeit entleerten sich Gase, es erfolgte einmal eine reichliche breiigflüssige Entleerung, Erbrechen trat nicht ein. Dann wurde der Kranke unruhig, sein Puls wurde frequenter und dabei klein, und allmälig entwickelte sich von der 12. Stunde an ein Collaps, auf welchen in der 15. Stunde trotz

der verabreichten Excitantien der Tod erfolgte. Da eine Blutung beim Verbandwechsel nicht nachgewiesen werden konnte, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass der Kranke einer acuten Sepsis erlag, deren Ursache wir ja erst nicht weiter zu suchen brauchen.

Es bleiben mir nur noch einige Bemerkungen zu machen übrig über das Resultat der Geschwulstuntersuchung. Die makroskopische Untersuchung wies zunächst nach, dass der Tumor von der Darmwand selbst und zwar von der Schleimhaut derselben seinen Ausgang genommen hatte. An den Grenzen der Geschwulst sah man deutlich ihr weisses, weiches und saftreiches Gewebe von den Muskelschichten und der Serosa sich scharf abgrenzen. Auch in der Schleimhaut war eine deutliche Grenze zu erkennen, nur war sie an einzelnen Stellen weniger scharf ausgesprochen, als in den übrigen Darmschichten. — Auf dem Durchschnitt hatte die Geschwulst ganz das Aussehen eines medullaren Carcinoms. Die mikroskopische Untersuchung der frischen und gehärteten Geschwulst bestätigte nur, was auch ohne diese kaum zweifelhaft erschien, dass es sich um ein Medullarcarcinom der Schleimhaut des Dickdarms handelte, welches an einer Stelle über die Serosa hinausgewachsen und dort in Verbindungen mit den Nachbarorganen getreten war. Dieser Befund hatte für mich insofern etwas Ueberraschendes, als ich der Meinung war, es sei die Geschwulst eine jener Formen des Epithelialkrebses, der man nicht selten in der Schleimhaut des Darmes (am Pylorus, an den oberen Sphincteren des Rectums) begegnet und die sich durch ihre Härte auszeichnen. Auch sind es gerade diese Formen des Krebses, welche verhältnissmässig lange localisirt bleiben und erst spät Lymphdrüsen inficiren. Ich habe zwar während der Operation im Bereiche des Operationsfeldes nirgends infiltrirte Lymphdrüsen wahrnehmen können, ich möchte aber nach diesem Befunde nicht mehr behaupten, dass nicht vielleicht doch irgendwo in den Bauchorganen secundäre Tumoren vorhanden waren, für deren Annahme freilich jeder positive Anhaltspunkt mangelt. — Von einer Section musste ich leider Abstand nehmen.

Zum Schlusse möchte ich noch an eine ganz ähnliche Operation erinnern, welche Reybard (de Lyon) bereits im Jahre 1833 den 2. Mai ausführte. Im Jahre 1844 sandte Reybard an die Académie des Médecine de Paris eine Abhandlung*) über diesen Fall ein, über welche Jobert (de Lamballe) im Vereine mit Blandin und Bérard in der Sitzung vom 30. Juli 1844 Bericht erstatteten. Ich entnehme dem in der Gazette méd. de Paris 1844 p. 499 ausführlich mitgetheilten Berichte Folgendes: Ein 28 Jahre alter Mann litt seit Jahren an wiederholten Kolikanfällen und Stuhlverstopfung, welche Erscheinungen sich in den letzten 6 Monaten sehr gesteigert hatten. Als Reybard den Kranken am 8. April 1833 zum ersten Male untersuchte, fand er den Bauch durch Gase aufgetrieben und in der linken Fossa iliaca einen harten apfelgrossen Tumor, der zwar in der Tiefe sass, aber beweglich war.

*) Mémoire sur une tumeur cancéreuse affectant l'S iliaque du colon; ablation de la tumeur et de l'intestin; réunion directe et immédiate des deux bouts de cet organe; guérison.

Reybard diagnosticirte ein Carcinom des S romanum, da die Mastdarmuntersuchung keine Geschwulst nachweisen liess. Von der Unheilbarkeit des Leidens ohne Operation überzeugt, beschloss Reybard die Geschwulst sammt dem ergriffenen Darm zu exstirpiren. Zu diesem Zweck eröffnete er die Bauchhöhle, indem er über dem vorderen oberen Darmbeinstachel und parallel zum Darmbeinkamm einen Zoll weit von ihm einen 6 Daumen breiten Einschnitt machte, die Bauchwandschichten schichtenweise spaltend und die Blutung sofort durch die Ligatur stillend. — Dann führte er den Tumor zur Bauchhöhle heraus, was nur mit grosser Schwierigkeit erreicht wurde. — Dann legte er durch das Mesocolon zwei Ligaturen, um der Blutung vorzubeugen. Nun wurde der Darm ungefähr in der Breite von 3 Daumen mit dem Messer und das Mesocolon mit der Scheere ausgeschnitten. Nach Unterbindung der blutenden Arterien vereinigte er die beiden Darmenden durch eine etwas modificirte Kürschnernaht, der Reposition des Darmes folgte der Verschluss der Bauchwunde durch 3 Nähte. — Bis zum 5. Tage nach der Operation befand sich der Kranke in bestem Zustande. Dann folgte Auftreibung des Bauches und Schmerzhaftigkeit und die Bauchwunde öffnete sich theilweise. Blutegel, Kataplasmen und erweichende Klystiere wurden angewandt. Vom 7. Tage an befand sich der Kranke wieder besser. Am 10. Tage wurden die Bauchnähte entfernt und ein Klysma verabreicht, worauf der Kranke ausgiebige Entleerung hatte. Am 38. Tage nach der Operation war der Kranke vollständig geheilt. — Erst 6 Monate später kehrten dieselben Erscheinungen wieder, Anfangs mit geringer Intensität, dann aber immer heftiger. Sie waren von einem Recidiv der Geschwulst abhängig, die nun auch heftige Schmerzen in dem linken Beine verursachte und den Kranken nach einem Krankenlager von 2 Monaten am 16. März 1834 endlich dahinraffte.

Reybard's Kranker starb demnach, entgegen der Angabe von Kaiser*), nicht 6, sondern erst $10\frac{1}{2}$ Monat nach der Operation. Der Bericht Jobert's über die oben citirte Abhandlung bespricht ausserdem noch die von Reybard vorgenommenen partiellen Darmexcisionen an Thieren, Experimente, welche von der vorhin genannten Commission nicht besonders günstig beurtheilt werden. Ich habe keine Veranlassung, auf dieselben hier einzugehen und begnüge mich zu erwähnen, dass Reybard seine Darmexcisionen aufnahm, bevor er die mitgetheilte Operation ausführte und dieselben vor der Commission der Academie wenn auch nicht immer mit Erfolg wiederholte. Die Berechtigung der von mir ohne Kenntniss der Reybard'schen Operation vorgenommenen Resection des Dickdarmes zur Entfernung eines Carcinoms scheint mir nicht besser ausser allem Zweifel gestellt werden zu können, als durch den Erfolg, welchen dieser kühne Operateur erzielte. Er spricht besser als auch die scharfsinnigste Argumentation für die Möglichkeit einer Heilung. Dass sie in Reybard's Fall keine dauernde gewesen, wird ja Niemanden Wunder nehmen. Aus dem Bericht ist nicht zu ersehen, ob Reybard vollständig ex-

*) Beiträge zu den Operationen am Magen von Dr. F. F. Kaiser in Czerny's Beiträgen zur operativen Chirurgie. Stuttgart 1878. p. 158.

stirpirte und ob nicht schon zur Zeit der Operation andere Tumoren vorhanden waren. Der Umstand, dass Reybard seinem Kranken, wenn auch nur für 6 Monate, die volle Gesundheit wieder gab, ist selbstredend genug, um auch diejenigen Aerzte zum Schweigen zu bringen, die noch immer in derlei schwierigen nur durch lebensgefährliche Operationen heilbaren Erkrankungen ihre Patienten beschwichtigen, bis der Ernst der Situation ihre Ohnmacht blossgestellt hat und dem Kranken nichts mehr als Resignation und Leiden übrig bleibt.

Indem ich auf diese Weise der frühzeitigen Exstirpation der Darmtumoren (auch der Carcinome, wenn sie lebensgefährliche und qualvolle Folgen nach sich ziehen) das Wort rede, muss ich allerdings auf den Einwand gefasst sein, dass ich ja meinen Kranken auch nicht durch die beschriebene Operation gerettet habe. Ich glaube mich aber, trotz dieses allerdings nicht abzuweisenden Einwurfes, der Hoffnung hingeben zu können, durch den Verlauf der Operation gezeigt zu haben, dass sie auch noch unter den schwierigsten Verhältnissen möglich ist. Ohne den hochgradigen Meteorismus wäre dieselbe Operation mit einer Eröffnung der Bauchhöhle in der linken Bauchseite ganz gut ausführbar gewesen, und auch der für den letalen Ausgang entscheidende Kothaustritt in die Bauchhöhle hätte meiner Ansicht nach leicht vermieden werden können. Kann diese fatalste aller Complicationen, welche sich den Excisionen des Magendarmcanals hindernd entgegenstellen, sicher vermieden werden, dann verlieren diese Operationen sehr viel von ihrer Gefährlichkeit; denn die Blutung lässt sich leicht beherrschen, die Infection der Bauchhöhle von Aussen, ihre Abkühlung und Austrocknung vermeiden. Was endlich die Heilung der Wunden des Magendarmcanals anlangt, so haben die zahlreichen Thierexperimente und Erfahrungen am Menschen, um deren Zusammenstellung sich Kaiser (l. c.) mit Rücksicht auf die in Frage stehenden Operationen besondere Verdienste erworben hat, zur Genüge bewiesen, dass sie für eine erste Vereinigung sehr wohl geeignet sind und dadurch die Gefahren einer Eiterung in der Bauchhöhle vermieden werden können.

So scheinen mir denn die partiellen Darmexcisionen zum Zwecke von Geschwulstexstirpationen nicht bloss als ein Postulat theoretischer Betrachtungen, sondern als vollberechtigte chirurgische Eingriffe, deren relative Gefährlichkeit gegenüber der absoluten Lebensgefahr der Leiden, welche sie indiciren, an und für sich als keine Contraindication angesehen werden kann.

VII.

Penetrirende Schussverletzung der Brust; Gangrän eines grossen Theils der linken Lunge; Resection mehrerer Rippen und der Clavicula; Heilung.

Von

Prof. Dr. Schneider,

dirigirendem Arzte der chirurg. Abtheilung des städtischen Krankenhauses in Königsberg i. Pr.*)

(Hierzu Tafel I. Fig. 5—7.)

M. H.! Am 10. October v. J. machte der (21 Jahre alte) Commis O. H. einen Selbstmordversuch, indem er ein mit zwei grossen Rehposten geladenes Terzerol auf die linke Seite der Brust dicht aufsetzte und abschoss. Er machte dann noch einige Schritte nach dem Fenster des Zimmers und fiel ohnmächtig hin. In dem bewusstlosen Zustande hat er etwa vier Stunden gelegen. Der jetzt erst herbeigerufene Arzt constatirte einen colossalen Blutverlust, hervorgerufen durch eine penetrirende Schussverletzung der Brust, der Art, dass eine Oeffnung an der linken Seite des Sternum über der dritten Rippe von etwa 2 Ctm. Durchmessor vorhanden war. Erst nach Anwendung von Reizmitteln kam der Verletzte zu sich; auf die Wunde wurde ein deckender Charpie-Verband gelegt. Die Behandlung bestand in den nächsten Tagen darin, dass auf die Wunde eine Carbolsäurelösung gespritzt und die Oeffnung mit Charpie bedeckt wurde. Diese Behandlung konnte jedoch nicht hindern, dass eine Fäulniss des in den Thorax ergossenen Blutes stattfand, und dass in Folge davon aus dem Haemato-Pneumothorax sich ein Haemato-Pyo-Pneumothorax entwickelte. Zur Entstehung der fauligen Zersetzung trug wohl auch noch besonders Gangränescenz der verletzten Lunge bei; denn in Folge des dichten Aufsetzens des Terzerols war durch die Expansion der heissen Pulvergase die Lunge weithin und vielfach zerrissen. So kam es bei dem durch den grossen Blutverlust äusserst geschwächten Patienten zur septischen resp. pyohämischen Infection, welche sich am vierten Tage nach der Ver-

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

letzung durch einen heftigen Schüttelfrost kundgab. Die Schüttelfröste wiederholten sich in den nächsten Tagen, gewöhnlich zwei Mal täglich; das Secret aus der Schussöffnung wurde immer reichlicher und übelriechender; der Appetit lag ganz darnieder, und am 19. October Abends wurde Patient der unter meiner Leitung stehenden chirurgischen Station des städtischen Krankenhauses überliefert.

Ich sah den Patient zuerst am nächsten Morgen. Er hatte eben einen Schüttelfrost gehabt; der Körper war mit Schweiss bedeckt; die Gesichtszüge eingefallen; der Puls fadenförmig, äusserst frequent. Links, dicht am Sternum, über der dritten Rippe, befand sich eine missfarbige Oeffnung von 2 Ctm. im Durchmesser. Aus dieser Schussöffnung quoll bei Hustenstössen oder bei Bewegungen des Patienten eine fast tintenschwarze, dünnflüssige Jauche von äusserst penetrantem Geruch. Eine zweite Oeffnung war nicht vorhanden. Da kein Zweifel obwaltete, dass Patient pyohämisch war, und dass die Pyohämie ihren Ursprung aus dem verjauchenden Pyo-Pneumothorax hatte, so galt es zunächst den massenhaften putriden Erguss zu entleeren und die Pleurahöhle zu desinficiren.

Nachdem Patient chloroformirt war, legte ich ihn auf die Seite, damit von der Jauche so viel als möglich ausfliesse. Als ich nun den Finger in die Schussöffnung einführte, fand ich eine Menge loser Knochensplitter, welche zum Theil mit den Weichtheilen, zum Theil mit der noch weiter zersplitterten dritten Rippe wenig zusammenhingen. Nachdem ich diese Splitter extrahirt hatte, sah ich, dass das Mark der zerschmetterten Rippe noch mit Eiter infiltrirt war. Ich führte deshalb auf der Rippe von der Schussöffnung aus nach der Achselhöhle hin einen Schnitt bis auf den Knochen, löste die Weichtheile so weit ab, bis mir der Knochen gesund erschien (an der Grenze der Splitterung zeigten sich bereits kleine Osteophyten) und sägte hier die Rippe durch, so dass nunmehr, vom Rippenknorpel an gerechnet, ein 8 Ctm. langer Defect der Rippe bestand. Einzelne gangränöse Fetzen der Weichtheile, sowie das eitrig infiltrirte, missfarbige Periost wurden mit der Scheere entfernt. Nunmehr führte ich von dieser Wunde aus einen Catheter so tief als möglich in den Thoraxraum bis auf das Zwerchfell und drängte den Schnabel gegen die äussere Brustwand. Hierdurch geleitet, machte ich zwischen 7. und 8. Rippe die Thoracocentese; der Schnitt reichte lateralwärts bis zur vorderen Axillarlinie und war 5 Ctm. lang (Vgl. Fig. 5) Nach Durchschneidung der Pleura stürzte die noch übrige Jauche heraus; erst nachdem ich mehrere Irrigatoren mit Carbolsäurelösung ($2^1/_2$ pCt.) von der oberen Oeffnung hatte durchgiessen lassen, floss das Wasser aus der unteren Oeffnung klar ab. — Jetzt war es möglich, sich ein Bild von der Beschaffenheit des eröffneten Thorax zu verschaffen; von der oberen, klaffenden Oeffnung aus sah man deutlich den oberen Theil des Herzens resp. des Herzbeutels, die Contractionen der Vorhöfe, die Pulsationen der grossen aus dem Herzen kommenden Gefässe. Das Herz selbst war in der Art verschoben, dass seine Spitze gegen die linke Parasternallinie anschlug. Die ganze Pleura war missfarbig, grau-grün. Hinter der Oeffnung lag die Lunge gegen die Medianlinie hin gedrängt, aber so weit man

ihre vordere Fläche übersehen konnte, war diese nirgends mehr intact; man sah nur gangränöses Lungengewebe, einzelne Fetzen liessen sich mit Leichtigkeit abnehmen, der obere Theil des Lobus superior fast bis zum Hilus fehlte gänzlich. Von der Thoracocentesen - Oeffnung aus fühlte der eingeführte Finger das Diaphragma. — Nachdem die Behufs der Rippenresection gemachte Schnittwunde durch Nähte geschlossen und in die untere Incisionswunde eine silberne Canüle eingeführt war, legte ich folgenden Verband an, welchen ich für die spätere Zeit beibehalten habe, auf die vordere linke Thoraxseite ein Stück antiseptische Gaze, hierüber feuchte carbolisirte Gazekuchen, das Ganze mit Gazebinden befestigt.

Trotzdem der Verband in den nächsten Tagen wegen der profusen Secretion drei Mal täglich gewechselt und das Cavum pleurae so lange mit Carbolwasser ausgespült wurde, bis letzteres klar abfloss, blieb das Secret doch jauchig, wurden immer mehr gangränöse Lungenfetzen lossgestossen; auch traten noch ein paar Schüttelfröste auf. Der Appetit war schlecht, Diarrhöen waren nicht vorhanden. — Am 25. October wurde mit dem ababfliessenden Carbolwasser der mit Jauche imprägnirte Papierpropfen ausgespült. Jetzt besserte sich ein Wenig der Zustand des Patienten. Es kam nur noch ein Schüttelfrost; die Jauchung liess nach und es wurde allmälig ein mehr gelbliches, freilich sehr reichliches, aber immer noch mit Lungenfetzen vermischtes Secret abgesondert; das Fieber war jetzt ein mehr anhaltendes, doch stieg die Abendtemperatur immer noch bis auf 40°; der Puls blieb sehr frequent. Die Schnittwunde, welche ich nach Resection der zerschmetterten Rippe durch Naht geschlossen hatte, war nicht verheilt; sie klaffte und ihre Ränder entfernten sich immer mehr und mehr von einander; Ende October bestand in der Gegend der früheren Schussöffnung eine Wunde von zwei Querfinger Breite und der Länge eines Fingers (Vgl. Fig. 5). — Die Gangränescenz der Lunge dauerte, wie bemerkt, indessen weiter fort; nekrotische Lungenstücke von der Grösse eines Fingergliedes wurden noch immer ausgespült. Gleichzeitig schrumpfte der erhaltene Rest der Lunge soweit zusammen, dass ich von der vorderen grossen Oeffnung im Thorax am 4. November die ganze obere hintere Partie der linken Pleurahöhle übersehen konnte und hier hinten oben, etwa 6 Ctm. von der Wirbelsäule entfernt, zwei schwärzliche Flecken bemerkte, welche ein wenig über das Niveau der (nunmehr schon roth gefärbten und mit Granulationen bedeckten) Pleura hervorragten. Es waren die beiden Rehposten, mit denen Patient das Terzerol geladen hatte. Als ich einen derselben mit einer Sonde berührte, fiel er herab in den Thoraxraum auf das Zwerchfell, was Patient deutlich fühlte. Eine Entfernung der Kugeln an diesem Tage vorzunehmen, war nicht möglich, da sich Patient gerade ungemein schwach fühlte. In der nächsten Nacht fiel auch die andere Kugel von selbst in die Thoraxhöhle. Ich entfernte nun am 4. November (also am 26. Tage nach der Verletzung) die Kugeln in folgender Weise: Nachdem der Patient chloroformirt war, führte ich in die Thoracocentesen - Oeffnung (der linke Arm des Patienten ward emporgehoben, um den Intercostalraum so weit als möglich zu erweitern) den Zeigefinger ein und liess den Patienten ganz

auf die Seite legen. Auf diese Weise rollten die Kugeln auf dem Zwerchfell bis an meinen Finger, und indem ich diesen hakenförmig krümmte, holte ich die Kugeln, welche ziemlich stark deformirt waren, heraus. — An diesem Tage hatte die Temperatur Morgens und Abends 39° betragen, am nächsten Morgen betrug sie nur 38°, von da an sank sie und ist während des Monats November nur selten über 38° gestiegen. Der Puls blieb jedoch immer äusserst frequent. Allmälig stellte sich Appetit ein. — Jetzt schien auch die Nekrose der Lunge beendigt; ihre vordere Fläche war uneben, vielfach zerklüftet, mit grau-bläulichen Granulationen bedeckt. Der Eiter war gut, aber sehr reichlich. Mehr und mehr schrumpfte der Rest der Lunge gegen den Hilus hin zusammen; bei der Palpation fühlte sich dieses Stück sehr derb an, da feste narbige Bindegewebsmassen dasselbe durchzogen und bedeckten. Vor der grossen oberen Oeffnung sah man, dass nur ein ganz kleines Stück vom Lobus superior erhalten war; dieser Rest, mit dem Herzbeutel fest verwachsen, war etwa 3 Ctm. breit, 5 Ctm. lang und dick wie Deckelpapier. Wie weit die Lunge nach unten hin defect war, liess sich nicht genau angeben; soweit man sie aber überblicken konnte, war auch ihre Oberfläche uneben, vielfach narbig eingezogen, zerklüftet.

So blieb dieser Zustand bis in die ersten Tage des December. Patient war, bei sehr schnellem Pulse, fieberlos, sein Appetit gut, der Urin frei von Eiweiss. Aber in Folge der profusen Eiterung nahmen die Kräfte des Patienten immer mehr und mehr ab und der Kranke, welcher früher ein überaus kräftiger junger Mann gewesen, war bis zum Aeussersten abgemagert, nur noch mit Mühe konnte er sich im Bett aufrichten, und wohl alle Collegen, welche ihn sahen, stellten eine absolut schlechte Prognose. Dazu kam, dass ich auch nicht die geringste Verkleinerung des linken Cavum pleurae bemerken konnte, d. h. keine Verwachsung der Lunge mit der Rippen-Pleura und dadurch herbeigeführte Ausdehnung des Lungenrestes. Wenn Patient im Bette sass und ich die untere Oefinung mit einem Schwamme verschloss, so liessen sich in die linke Pleurahöhle von der oberen Oeffnung aus über 2 Liter Carbolwasser eingiessen. Ich führte diesen Versuch schon Anfang November aus, und dasselbe Mass blieb Anfang December, der Thoraxraum wurde also nicht kleiner. Der Herzstoss war, wie anfänglich, an der linken Parasternallinie fühlbar; die Pulsationen der grossen Brustgefässe blieben an der alten Stelle sichtbar. Ebensowenig wie das Herz nach links hinüber rückte, ebensowenig rückte das Zwerchfell nach oben in die linke leere Pleurahöhle hinein. Der Eiter floss ungehindert durch die untere Wunde, aus welcher ich längst die Canüle entfernt hatte; und von der oberen grossen (7 Ctm langen, fast 4 Ctm. breiten) Oeffnung konnte ich mit Hülfe eines Kehlkopfspiegels immer dasselbe Stück (mit Granulationen bedeckte) Zwerchfell überblicken.

Unter diesen Verhältnissen: zunehmende Schwäche des Patienten — keine Spur einer Verkleinerung der Pleurahöhle bei einer durch Gangrän zum grossen Theil zu Grunde gegangenen Lunge — fasste ich den Entschluss, nicht länger abzuwarten, sondern durch eine ausgiebige Rippenresection den Thoraxraum zu verkleinern, und führte diese Operation am 6. December (also

8 Wochen nach der Verletzung) aus. In der Narcose wurden, nachdem die betreffenden Incisionen gemacht und das Periost abgelöst war, subperiostal resecirt: von der zweiten Rippe 5, von der vierten $9^1/_2$, von der fünften $9^1/_2$, von der sechsten 11 Ctm., und zwar von der jedesmaligen Verbindung mit dem Rippenknorpel.

Die fieberhafte Reaction nach diesem operativen Eingriff war nicht erheblich; schon am 3. Tage war Patient vollkommen fieberfrei. Wohl aber entwickelten sich nach dieser Operation andere beängstigende Zustände, indem zwei Tage hindurch hochgradige Dyspnoe und Dysphagie eintrat; selbst das Schlucken von Wasser war erschwert, und Patient hatte das Gefühl, als ob ihm das Wasser „in der Brust stecken bleibe". Am dritten Tage liessen diese Beschwerden nach; auch der alte gute Appetit kehrte wieder. — Der von der ausgedehnten Rippenresection erwartete Erfolg blieb nicht aus. Schon eine Woche nach dieser Operation war die Thoraxhöhle erheblich verkleinert; der Herzstoss rückte deutlich nach links; die Menge Wasser, welche ich, bei aufrechtem Sitzen des Patienten, in das Cavum pleurae eingiessen konnte, wurde immer kleiner und betrug Mitte Januar etwa nur noch 100 Gramm. Die Behufs der Thoracocentese gemachte Incision schloss sich mehr und mehr; der Eiterabfluss wurde hier zusehends geringer. — Dagegen blieb der oberhalb der grossen Thoraxöffnung, hinter der ersten bis dritten Rippe gelegene Raum der Pleurahöhle unverändert; mit Bequemlichkeit liessen sich hier dauernd drei Finger einführen. An eine spontane Verkleinerung dieses Raumes war ja auch nicht zu denken: dem Herzbeutel lag hier nur ein kleines, dünnes Stück von Lungengewebe an; und dieses Rudiment des oberen Lungenlappens stellte eine feste, narbige, bindegewebige Masse dar, in welche ein offener Bronchus mündete. Von der zweiten Rippe war schon Anfang December ein 5 Ctm. langes Stück entfernt. Die erste Rippe musste, nachdem an 5 Rippen bereits Resectionen gemacht waren, wohl intact bleiben, sollte das Sternum nicht oben seinen Halt verlieren, nach der Wirbelsäule hinsinken und dadurch einen nachtheiligen Druck auf die grossen hinter ihm gelegenen Gefässe ausüben. Wohl aber hoffte ich, dass nach einer Resection eines Stückes der linken Clavicula und der dadurch ermöglichten Näherung der linken Schulter gegen die Mittellinie des Körpers nicht nur der obere Thoraxraum sich sofort etwas verkleinern und die unterhalb der Clavicula befindlichen Weichtheile der Brust sich zum Theil in das Cavum pleurae hineinlegen würden (an der zweiten und dritten Rippe in der Nähe des Sternum befand sich ja keine starre Wand), sondern dass dann später, in Folge der eintretenden Narbencontraction, der Raum durch den Herzbeutel, die grossen Gefässstämme und durch jene Weichtheile definitiv ausgefüllt würde. — Deshalb resecirte ich am 15. Januar ein 6 Ctm. langes Stück der Clavicula subperiostal vom Ansatz des M. sternocleido-mastoideus an. Auch jetzt zeigte sich bald ein evidenter Erfolg. Es zogen sich in der That die Weichtheile der oberen Brustwand in das Cavum pleurae hinein (vgl. Fig. 6), ebenso rückte der obere Theil des Herzbeutels nebst den grossen Gefässen weiter nach links; auch die Thorax-Oeffnung verkleinerte sich. Nach einiger Zeit liess sich in diesen Raum nur noch ein einziger Finger einführen

und füllte ihn dann ganz aus. Anfangs März hatte nur noch eine mässig dicke Bougie hier Platz; Mitte März war der obere Raum der Pleurahöhle als ganz ausgefüllt zu betrachten. Der untere grössere Raum war inzwischen vollständig ausgefüllt, auch die Thoracocentesen-Wunde vollständig vernarbt.

Anfangs April war folgender Status: Das ganze linke Cavum pleurae ist ausgefüllt; an der ursprünglichen Schussöffnung sind die Weichtheile Trichterförmig eingezogen (vgl. Fig. 6); die Tiefe des Trichters ist noch nicht vollständig benarbt. Auch oberhalb des Trichters (also unterhalb der resecirten Clavicula) sind die Weichtheile stark nach der Wirbelsäule hin eingezogen und werden durch die Pulsationen der dicht anliegenden Arteria pulmonalis gehoben und gesenkt. Die Enden der resecirten Rippen haben sich einander stark genähert; von einem Knochenersatz ist hier nur wenig wahrzunehmen. Das Herz liegt fast vollständig in der linken Thoraxhälfte, und man sieht deutlich seine pulsatorischen Bewegungen im Bereiche der 3., 4., 5. resecirten Rippe, — An der Clavicula hat eine reichliche Knochenproduction stattgefunden; das neu gebildete Knochenstück ist breiter, aber platter, als das übrige Stück der Clavicula, und ist innen nur durch Pseudarthrose mit dem alten Knochen verbunden. Die linke Clavicula (aus der ein 6 Ctm. langes Stück entfernt war) ist jetzt nur noch 3 Ctm. kürzer, als die rechte. Uebrigens steht dieselbe nicht tiefer, als die rechte. — Der linke Arm ist frei beweglich, kann jedoch nicht ganz so weit elevirt werden, als der rechte, was durch die Spannung der Narben an der linken vorderen Brustwand bedingt ist. — Das linke Schulterblatt hat sich nach unten gesenkt und mit dem unteren Angulus nach aussen gedreht. — Von Scoliose ist keine Spur vorhanden. — Bei den Athembewegungen steht der obere Theil des Thorax links bis zur 7. Rippe still, ebenso die Scapula; nur der Interscapularraum wölbt sich inspiratorisch nach hinten. — Die mit dem Cyrtometer ausgeführte Mensuration ergiebt die in Fig. 7 abgebildete Circumferenz des Thorax in der Höhe des Angulus scapulae (im 8. Intercostalraum) und zeigt deutlich die Deformität der linken Thoraxhälfte. Der Sternō-Vertebraldurchmesser beträgt hier 19 Ctm., der Querdurchmesser 27 Ctm. (13 Ctm. für die linke, 14 Ctm. für die rechte Thoraxhälfte). Die Circumferenz beträgt (vom Sternum bis zur Wirbelsäule gemessen) links 33, rechts 40 Cm. (a bezeichnet in Fig. 7 die hervortretende 7. Rippe).

Bekanntlich hatte Roser 1859 die Rippenresection bei Empyemen vorgeschlagen, um die sich verengende Empyem-Fistel zu erweitern. 10 Jahre später machte Simon den Vorschlag, man solle bei alten Empyem-Höhlen mit Fistelgängen auch eine Rippenresection vornehmen, um durch Einsinken der Rippe die Empyem-Höhle zu verkleinern. Mehrfache Erfolge von Operationen, welche nach dieser Richtung hin ausgeführt wurden (von Heineke, Peitavy, Lossen u. A.) haben die Richtigkeit dieser Ansicht Simon's bestätigt. Der vorliegende Fall scheint mir aber zu beweisen, dass man auch berechtigt ist, unter Verhältnissen, wie ich sie eben näher angegeben habe, schon frühzeitig eine ausgedehnte Resection der Rippen resp. der Clavicula behufs Verkleinerung des Cavum pleurae vorzunehmen.

VIII.

Zur Therapie des Genu valgum nach Ogston.

Von

Dr. Riedinger,

Privat-Docent der Chirurgie in Würzburg*).

M. H.! Innerhalb kurzer Zeit hatte ich zweimal Gelegenheit, die Operation nach Ogston bei Genu valgum auszuführen. Da sich dieselbe erst durch eine gute Casuistik bewähren muss, wenn sie zu einer dauernden Errungenschaft der Chirurgie gehören soll, so seien meine beiden Fälle hier mitgetheilt. Gleichzeitig erlaube ich mir, Ihnen verschiedene Photographieen der Patienten vor und nach der Operation vorzulegen.

Der erste Fall betrifft einen achtzehnjährigen Schlosserlehrling Namens Johann Sturm aus Mergentheim. Wir erfahren von ihm, er stamme von gesunden Eltern, drei seiner Geschwister seien am Leben, zwei Brüder aber im Alter von 18 und 26 Jahren — der eine an einem Gichtleiden, der andere an Lungensucht — gestorben. Patient selbst hat nur die „rothen Flecken" gehabt und steht seit 4 Jahren bei einem Schlosser in der Lehre. Ende Mai v. J. wurde er bei Gelegenheit eines Brandes etwa einen Stock hoch in einem Stiegenhause heruntergeworfen und verspürte in Folge dessen etwa 4 Tage starke Schmerzen im linken Knie, konnte aber dabei seine Arbeit verrichten, und so ziemlich — wenn auch stark hinkend — gehen. Der schlechte Gang verlor sich jedoch vollständig. Kurze Zeit darauf merkte er aber, dass sein linkes Knie eine „Verbiegung" annahm. Da er den ganzen Tag stehen musste und das Uebel immer stärker wurde, so trat er auf Anrathen seines Meisters am 22. October v. J. in das Juliusspital ein. Der damalige Status war folgender: Der Kranke ist gut genährt und kräftig, zeigt aber rhachitische Verkrümmungen an der Wirbelsäule (Scoliose) und am rechten Oberschenkel. Der linke Unterschenkel ist bei gestreckter Stellung der Extremität abducirt, und zwar beträgt die Distanz beim Stehen, wo sich die beiden Condyli interni femoris berühren, von einem Malleolus internus zum anderen gut 10 Centimeter. Die in gestreckter

*) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1878.

Stellung der Extremität vorhandene Abduction verschwindet, sobald man Flexion macht. Der linke Unterschenkel ist um 2 Ctm. verkürzt. Der Umfang des linken Kniegelenkes beträgt 35, der des rechten nur 33 Ctm., was von der stärkeren Hervorragung des l. Condylus internus herrührt. Das rechte Kniegelenk hat eine leichte Varus-Stellung angenommen. Da die gegen das Genu valgum applicirte Maschine keinerlei Erfolg hatte, so entschloss ich mich zur Operation nach Ogston und führte dieselbe am 14. Januar d. J. aus.

Nach Anämisirung der Extremität wurde dieselbe im Kniegelenke flectirt und unter strengster Einhaltung der antiseptischen Cautelen drang ich mit einem nur an der Spitze schneidenden schmalen Messer 6 Ctm. oberhalb der stärksten Prominenz des Condylus internus genau in der Mittellinie der Innenseite des Oberschenkels unter die Haut und dann schräg nach vorn und oben unter der Patella in die Fossa intercondyloidea. Während ich das Messer gegen den Knochen kräftig andrückte, zog ich dasselbe auf dem nämlichen Weg zurück und dilatirte mir im Momente des Ausziehens die Eingangsöffnung in der Haut um ein Weniges, dann brachte ich die gewöhnliche Stichsäge, bei welcher der grössere Theil der Zähne an der hinteren Partie vorher abgefeilt worden waren, in den Canal und sägt den Condylus internus schräg ab und zwar bis auf die hintere Lamella. Sogleich beim ersten Versuch gelang es mir, dieselbe abzubrechen und die Extremität in eine vollkommen normale Stellung zu bringen. Ja es war sogar möglich, bei einem etwas stärkeren Adduciren des Unterschenkels eine geringe Varus-Stellung zu erzeugen.

Man vereinigte nun die kleine Wunde mit einer Catgutsutur. Nachdem ein leicht comprimirender Lister'scher Verband angelegt worden war, entfernte man den elastischen Schlauch und lagerte die Extremität auf einer gut gepolsterten Blechschiene. Im Verlaufe des Nachmittags zeigte sich jedoch wieder eine Neigung zur abnormen Stellung, ich entschloss mich deshalb, am Abend einen Gypsverband anzulegen. Der Kranke wurde narcotisirt, der stark blutig durchfeuchtete Lister'sche Verband erneuert und aus dem beträchtlich aufgetriebenen Wundcanal eine nicht unerhebliche Menge theilweise coagulirten Blutes entleert; bei dieser Manipulation löste sich die Catgutnaht und wurde keine weitere mehr angelegt. In der Nacht hatte der Kranke starke Schmerzen, und da das Blutsickern noch fortdauerte, musste am 15. der Gypsverband wieder abgenommen und der Lister'sche Verband erneuert werden. Das Kniegelenk zeigt sich dabei nur wenig geschwollen und nicht schmerzhaft. Die Wunde ist ohne jegliche entzündliche Reaction. Die Extremität wird jetzt gegen eine vom Trochanter major bis über den äusseren Fussrand hinunter reichende hölzerne, etwa handbreite Schiene mit einer Flanellbinde fixirt. Das Kniegelenk selbst bleibt von den Bindetouren frei. — Die darauffolgende Nacht verläuft sehr gut, Patient schläft und ist am anderen Morgen heiterer Stimmung. — Am 19. Januar wird der Verband gewechselt. Die Wunde ist durch einen Blutpfropf ausgefüllt, fast verheilt und ohne jegliche entzündliche Reaction. — Am 4. Februar wird der Verband wieder gewechselt. Die Wunde ist benarbt und nirgends eine Schwellung bemerkbar. Die Bewegungsversuche sind von Schmerzen begleitet und nur in geringem Grade möglich. Die äussere

Schiene bleibt weg und wird nur ein Lister'scher Verband angelegt, der am 12. Februar ebenfalls abgenommen wurde. Die wiederum versuchten Bewegungen machen dem sonst sehr wehleidigen Patienten keine besonderen Schmerzen und sind etwas ergiebiger. Schlaf, Appetit und Allgemeinbefinden bei unserem Kranken waren ungestört. Die Temperatur stieg nur in den ersten sechs Tagen nach der Operation etwas über 38,0, das Maximum war am 17. Januar 38,4. Die Morgentemperaturen blieben stets normal. — Am 14. Februar machte der Kranke den ersten Gehversuch mit einer Krücke auf der linken und einem Stock auf der rechten Seite. Im Sitzen sind ihm die Bewegungen leichter, als im Stehen und Liegen. — Diese Uebungen werden nun täglich fortgesetzt und in wenigen Tagen war der Kranke so weit, dass er ohne jegliche Unterstützung gehen konnte. Da er jedoch sein Kniegelenk noch immer ziemlich steif hielt und sich vor ausgiebigen activen und passiven Bewegungen fürchtete, so wurde er am 5. März narcotisirt und mit Leichtigkeit unter einigem Krachen die ausgiebigste Flexion und Extension gemacht. Nach dieser Manipulation brachte man die Extremität auf ein dreieckiges Kissen, legte einen Eisbeutel auf das Kniegelenk und liess active Bewegungen von Zeit zu Zeit machen. Am 9. März nahm der Kranke die Gehversuche wieder auf und in wenigen Tagen waren die Bewegungen vollkommen normal und das Gelenk ganz frei beweglich. Ebenso fängt er allmälig an, die bisherige Valgusstellung des Fusses zu corrigiren. Der Kranke hatte sich nämlich angewöhnt, mit dem einen Fussende aufzutreten.

Der zweite Fall betrifft eine weit stärkere Difformität ebenfalls linkerseits. Patient, Michael Willfarth, 16 Jahre alt, aus Castell, ist Schriftsetzer. Beide Eltern sind noch am Leben und gesund. Dasselbe gilt von seinen drei Geschwistern. In seinem 3. Jahre machte der Kranke die „Gliederkrankheit" durch, von der er nach Ablauf eines Jahres wieder hergestellt war. In seinem 13. Jahre trat er bei einem Buchdrucker in die Lehre. Er hatte damals noch ganz gerade Beine. Erst im Jahre 1877 bemerkte er im Januar eine Verkrümmung des Unterschenkels nach aussen, die immer stärker ward und ihn veranlasste, im Juliusspitale Hülfe zu suchen. Bei seiner Aufnahme am 19. Februar 1878 bot er folgenden Status praesens: Der Kranke ist von guter Ernährung und kräftig entwickeltem Knochenbau. An der linken unteren Extremität macht sich bei gestreckter Stellung eine hochgradige Abduction des Unterschenkels bemerkbar, die sich in der Flexion vollständig verliert. Der Condylus internus femoris springt stark vor, doch ist die Circumferenz beider Kniegelenke über die Mitte der Patella gemessen gleich, nämlich sie beträgt beiderseits 82 Ctm. Streckt man die Extremität derart, dass sich die Condyli interni femoris berühren, so beträgt der Abstand von einem Malleolus internus zum anderen 15 Ctm. Die Länge beider Extremitäten differirt um 3 Ctm., indem sie rechts von der Spitze des Trochanter major bis zur Spitze des Malleolus externus 69, links hingegen 66 ausmacht. Da das Maass von der Spitze des Trochanters bis zum Capitulum fibulae beiderseits 35 Cm., das Maass vom Capitulum fibulae bis zum Malleolus externus, ebenfalls beiderseitig 28 Ctm. beträgt, so kommt die Verkürzung der Extremität natürlich

auf Rechnung des Winkels am Kniegelenk. Sonstige Abnormitäten am Knochenbau sind nicht zu eruiren. — Am 21. Februar 1878 nahm ich die Operation, wie oben erörtert, vor. Diesmal konnte ich jedoch den Condylus internus femoris nur in fast ganz gestreckter Stellung der Extremität durchsägen, weil es mir unmöglich war, im gebeugten Zustande das Messer sowohl als die Säge unter die Patella zu führen. Nachdem eine Zeit lang gesägt worden war, versuchte ich durch Adduction des Unterschenkels die hintere Wand der Condylenpartie abzubrechen. Da noch zu viel davon stand, musste ich die Säge wieder in den Canal einführen und weiter durchtrennen. Der zweite Versuch führte leicht unter einem deutlich crepitirenden Geräusche zum Ziel und liess sich die starke Difformität sofort und vollständig ausgleichen. Die Operation wurde diesmal ohne die elastische Einwickelung vorgenommen und liess sich die Anfangs nicht unbeträchtliche Blutung aus dem Wundcanal leicht durch Compression mit einem Carbol-Schwamme stillen. Die Wunde wurde hierauf mit zwei Catgutnähten vereinigt und der Lister'sche Verband angelegt. An die Aussenseite der Extremität wird eine etwa handbreite, gut mit Watte gepolsterte Holzschiene angelegt und wie auch das erste Mal mit einer Flanellbinde Ober- und Unterschenkel dagegen fixirt. — Abends klagte der Kranke über Schmerzen im Kniegelenk und am Malleolus externus. Man lockerte unten die Binde etwas, legte einen Eisbeutel auf das Knie und gab innerlich Morphium. In der Nacht schlief der Kranke gut, die Schmerzen waren am nächsten Morgen so ziemlich verschwunden und Druck auf das Kniegelenk jetzt nicht empfindlich. Abends erhielt er Morphium subcutan. Schlaf war in der Nacht gut und alle Schmerzhaftigkeit am Morgen vorbei. Der Eisbeutel wird entfernt. — Am 24. Februar fühlte sich Patient vollständig wohl, Appetit und Schlaf sind gut, das Gelenk ist am 25. Februar auf Druck nicht mehr schmerzhaft und am 27. wird der Verband erneuert, obwohl derselbe nicht durchfeuchtet war. Es zeigten sich auch bei der Abnahme nur die ersten Lagen desselben mit wenig verändertem Blut durchsetzt. Die Wunde ist vereinigt und das Kniegelenk minimal geschwollen und bei Druck nicht schmerzhaft. Der Kranke kann sogar geringe active Bewegungen ausführen. Der Verband wird in derselben Weise wieder applicirt und bleibt bis zum 14. März unverändert liegen. — Bei Abnahme desselben sieht das Gelenk vollkommen normal aus, lässt sich activ etwas, passiv dagegen unter einem geringfügigen Krachen ausgiebig bewegen, ohne dass der Kranke besonders starke Schmerzen verspürt. Die beiden Catgutnähte lagen frei auf der vernarbten Wunde. Die Extremität wird nun ohne weiteren Verband auf ein dreieckiges Kissen gelegt. Da man am 15. März etwas Fluctuation oberhalb der Patella verspürte, wird die Extremität wieder gestreckt und ein Eisbeutel auf das Knie gelegt; aber trotzdem unserem Kranken aufgetragen, active Beugung und Streckung zu machen.

Die Temperatur ging während dieser ganzen Zeit nur 3 Mal Abends über 38,0 und zwar am ersten Tage nach der Operation auf 38,3 und am zweiten auf 38,1. Die dritte Steigerung war am 27. Februar, am Tage des ersten Verbandwechsels, auf 38,5. Die gering-

fügige Exsudation, die nach der ersten passiven Bewegung aufgetreten war, schwand schon in einigen Tagen wieder, und am 21. März machte man in der Chloroformnarcose wiederum ausgiebige Beugung und Streckung. Es trat keinerlei Reaction im Gelenke darnach auf und 5 Wochen nach der Operation ist der Kranke im Stande, ohne Schmerzhaftigkeit mit freiem Kniegelenk und Hülfe eines Stockes zu gehen.

In der Literatur, so weit sie mir zu Gesicht kam, finde ich im Ganzen 6 Fälle verzeichnet; sicher sind bis heute schon viele derartige Operationen ausgeführt, und so viel ich weiss, werden heute noch mehrere Collegen über ihre diesbezügliche Erfahrung sprechen. Die ersten drei, an zwei Patienten gemacht, stammen von Ogston*) selbst, 2 weitere von v. Nussbaum**) und der sechste von Sprengler***) in Augsburg. Ogston's Fälle sind vollständig geheilt und haben normale Function im Kniegelenk; ebenso der erste Patient v. Nussbaum's und der Sprengler's. Jedenfalls wird auch der zweite Fall von v. Nussbaum gut hergestellt sein, da er zur Zeit der vorjährigen Naturforscher-Versammlung, wobei die Kranken vorgestellt wurden, die schwerste Zeit, die ersten 8 Tage, schon ohne jegliche Bedenken erregende Reaction hinter sich hatte.

Was nun, um einen kurzen Rückblick zu thun, unsere Fälle im Allgemeinen betrifft, so hielt ich mich beim Operiren in Allem genau an die Angaben von Ogston; nur zog ich das erste Mal die künstliche Blutleere in Anwendung. Zu rasch sah ich jedoch den Nachtheil ein, und operirte den zweiten Kranken ohne dieselbe; denn die Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches, obwohl vorher der Lister'sche Verband gut comprimirend angelegt wurde, war nicht unbedeutend und, was der Hauptmissstand, sie dauerte ziemlich lange. Ich halte diesen Umstand für sehr wichtig. Zunächst wird dadurch ein häufigerer Verbandwechsel nöthig, was jedenfalls unzweckmässig ist, besonders wenn man die Extremität gegen eine Schiene fixirt oder gar einen Gypsverband angelegt hat, den man dann wieder abnehmen muss. Je weniger man in den ersten Tagen am Gelenk herumzuarbeiten hat, desto besser wird

*) Archiv für klinische Chirurgie von Langenbeck XXI. Bd. 3. Heft.
**) Amtlicher Bericht der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte S. 311.
***) Aerztliches Intelligenzblatt Nr. 49. 1877.

es sein. Ausserdem wird viel leichter eine beträchtliche Blutung in das Gelenk gesetzt. Wenngleich nun unter dem Schutz der antiseptischen Wundbehandlung ein solcher Erguss resorbirt wird und keine folgenschwere Bedeutung gewinnt, so protahirt er zum mindesten die Heilung und kann wohl auch zu stärkeren fibrösen Verlöthungen beitragen.

Was die Fixation der Extremität nach vollendeter Operation anlangt, so ist die Angabe Ogston's etwas unbestimmt. Er erwähnt, man soll die Extremität auf eine gut gepolsterte Schiene fest bandagiren. Ich verwendete das erste Mal eine gewöhnliche Lagerungsschiene aus Blech, die gut und dick mit Watte ausgepolstert war. Obwohl das ganze Bein darin gut fixirt wurde, so zeigte sich doch schon am Abend eine nicht unbedeutende Neigung zur Annahme der alten pathologischen Stellung, was wohl zum Theil vom Zug des verkürzten Ligamentum laterale externum herrührt. Ich legte deshalb sofort noch an demselben Abend nach Erneuerung des stark blutig durchfeuchten antiseptischen Verbandes einen Gypsverband an. Aber schon am nächsten Tage musste derselbe wegen abermaliger Durchtränkung des Verbandes abgenommen werden. Nun applicirte ich, wie oben erörtert, eine seitliche, gut gepolsterte Holzschiene und verwendete dieselbe im zweiten Falle gleich von Anfang. Sprengler legte zwei seitliche Schienen an. Will man einen Gypsverband anbringen, so wird man am besten thun, damit zu warten, bis sich die Wunde vollkommen geschlossen hat. Ich ziehe jedoch die äussere Schiene allen anderen vor, weil man sie leicht und jederzeit abnehmen und wieder anlegen kann.

Hinsichtlich der Bewegungen im Gelenke giebt Ogston an, dass man dieselben schon in der 2. oder 3. Woche anfangen soll. Jedenfalls möchte ich dieselben nicht eher ausführen, als bis man annehmen darf, dass der abgetrennte Condylus internus in seiner neuen Lage verwachsen ist. Das dürfte aber wohl nicht vor Ablauf der dritten Woche sein; jedoch von da sollen die Bewegungen täglich und vorsichtig ausgeführt werden, um so mehr, als die Gelenksteifigkeit nach der Operation keine unbeträchtliche ist.

Sieht man sich nun nach der Heilungsdauer um, so fragt es

sich, von wann an man einen auf obige Weise Operirten als geheilt betrachten soll. Nimmt man nun den Zeitpunkt an, in dem die Patienten ohne weitere Beihilfe gehen können — und das wird wohl das Richtige sein — so dürfte die mittlere Heilungsdauer etwa 6 Wochen betragen. Bedenkt man nun, dass eine orthopädische Behandlung bei etwas hochgradigeren Fällen ein Jahr und oft weit mehr in Anspruch nimmt, so darf man wohl die besprochene Operation mit Ogston als einen grossen Fortschritt bezeichnen.

Freilich dürfen wir die Möglichkeit eines Misserfolges nicht ausser Acht lassen, worauf auch König schon bei der Discussion über den Ogston'schen Vortrag hinweist*), und das wird der Stein des Anstosses für Viele sein. Ich muss selbst gestehen, dass ich die erste Operation nicht ohne eine gewisse Scheu ausführte; aber ich bin vollkommen der Ansicht Ogston's geworden, dass unter strengster und gewissenhaftester Anwendung des antiseptischen Verfahrens der Eingriff zu einem gefahrlosen gemacht werden kann, um so mehr, als die Lister'sche Methode hier sehr leicht anzuwenden ist. Ich halte sogar die subcutane Absägung des Condylus internus unter strengster antiseptischer Behandlung für nicht gefährlicher, als die keilförmige Excision aus der Tibia mit Durchtrennung der Fibula, wie sie in der letzten Zeit vielfach mit Erfolg ausgeführt wurde; denn die Verletzung ist keine kleine und Heine**) legte gewiss mit Recht auf den Umstand Gewicht, dass, wenn die keilförmige Excision nicht zum Ziel führt, man gezwungen wird, eine Amputation des Oberschenkels zu machen, während nach der Methode von Ogston leicht eine Resection des Kniegelenkes die Extremität erhalten kann. Was die Correction der pathologischen Stellung anlangt, so wird die Keilexcision dieselbe niemals in einer so ausgiebigen Weise beseitigen können, als die Abtragung des Condylus internus, da die letztere Methode gewissermaassen das Uebel bei der Wurzel fasst.

Die Indication zur Ogston'schen Operation hat der Erfinder richtig präcisirt. Er will sie bekanntlich nur bei hochgradigen

*) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VI. Congress. S. 65.

**) Ebendaselbst S. 68.

Fällen angewendet wissen und zwar nur bei Patienten, die das 15. Lebensjahr überschritten haben. In weniger hochgradigen Fällen und bei Kindern wird die orthopädische Behandlung, wie sie in mannichfacher Weise Anwendung findet, durch die neue Methode nicht verdrängt werden. So viel steht einstweilen fest, dass dieselbe durch die ersten ausserordentlich günstigen Resultate viel gewonnen hat, um sich allerwärts einzubürgern*).

*) Anmerkung während der Correctur: Ich will nachträglich bemerken, dass es den beiden Operirten, die ich so lange als möglich im Auge behalten werde, in jeder Beziehung sehr gut geht.

19. Juli 1878.

IX.

Zu Ogston's Operation des Genu valgum.

Von

Prof. Dr. Thiersch

in Leipzig*).

(Hierzu Tafel II. Fig. 1, 2.)

Am 15. Januar d. J. machte ich die Ogston'sche Operation des Genu valgum bei einem geistig und körperlich zurückgebliebenen 16jährigen Mädchen von rhachitischem Körperbau. Das Uebel bestand beiderseits und der Knickungswinkel betrug links 147, rechts 157 Grad. Ich operirte zunächst am linken Knie, es war meine 6. oder 7. Ogston'sche Operation, v. Nussbaum soll sie bereits 14 Mal gemacht haben. In den Nussbaum'schen Fällen, in meinen und in den mir sonst bekannt gewordenen war der Verlauf der Heilung immer günstig, soweit Entzündung und Fieber in Frage kommen. Auch bei meiner Patientin vom 15. Januar ging die Sache gut. In der fünften Woche jedoch trat in Folge schwerer Diätfehler ein starker Darmkatarrh auf, zu dem sich eine von lange her vorbereitete acute Uraemie gesellte, und am 23. Februar, also in der 6. Woche nach der Operation, starb die Operirte. Die Section ergab als Hauptbefund beiderseits hochgradige Schrumpfniere.

So bin ich in die Lage gesetzt, an einem Präparate zu zeigen, wie sich bei regelmässigem Verlauf nach 6 Wochen die Folgen der Operation gestaltet haben. Auf dem Frontaldurchschnitt des unteren Femurendes sieht man (Fig. 1. aa.) von der Höhe des inneren Condylus nach ab- und auswärts eine zarte Linie verlaufen, welche dem Sägeschnitt entspricht und, da die Richtung etwas zu quer genommen war, so reicht diese Linie über die Fossa intercondyloidea hinüber bis in den äusseren Condylus. Dort endet sie im Epiphysenknorpel. Von ihrem Endpunkt senkrecht nach abwärts (Fig. 1. b.) verläuft eine gezackte Bruchspalte bis in die Gelenkhöhle. Sowohl die Ränder der Sägelinie als der Bruchspalte liegen dicht aneinander, ohne Zwischensubstanz fest verlöthet. Der einspringende Winkel, welcher durch das Hinaufrücken des inneren Condylus entstanden, ist theils mit zartem, vom Periost gelieferten osteoidem Gewebe — Fig. 1 d. — theils — Fig. 1 c. — mit weichem, aus der Sägefläche des Condylus hervorwachsen-

---

*) Mitgetheilt am 3. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1878.

dem Bindegewebe angefüllt. Der Epiphysen-Knorpel zeigt die unregelmässigen Wucherungen, die der Rhachitis zukommen. Er ist ungewöhnlich mächtig und sowohl diesem Umstand als der zu schrägen Richtung des Sägeschnittes ist es zu verdanken, dass durch das Hinaufrücken des Condylus internus die Linie des Epiphysen-Knorpels keine Unterbrechung erlitten hat. Würde der Sägeschnitt, der Absicht entsprechend, weniger schräg ausgefallen sein und der Epiphysen-Knorpel nur die gewöhnliche Mächtigkeit gehabt haben, so würde eine Unterbrechung der Epiphysen-Linie unvermeidlich eingetreten sein. Dass eine derartige Unterbrechung auf das Längenwachsthum eines unfertigen Femur nachtheilig einwirken müsste, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Dann sehen Sie hier das Gelenk von vorn geöffnet, die Patella heruntergeklappt und Sie werden überrascht sein, dass die Trennungslinie, die auf dem Durchschnitt kaum zu bemerken war, sich auf der Gelenkfläche als ein 3—4 Millim. klaffender Spalt darstellt. Ein Theil dieses Spaltes, Fig. 2 a., gehört dem Sägeschnitt an und der andere, Figur 2 b., der Bruchlinie. Der Spalt, welcher jetzt vertieft erscheint, war am frischen Präparat mit zartem rothem Gewebe ausgefüllt, sogenanntem organisirten Blutgerinnsel. Ausserdem fanden sich an verschiedenen Gelenkstellen, dem Knorpel und der Synovialmembran flach und locker aufsitzende Reste von Blutgerinnseln.

Ich gebe zu, dass in diesem Fall durch die nicht ganz correcte Richtung der Sägelinie die Verletzung des Gelenkes grösser geworden ist als nothwendig und dass auch die Lage dieser Verletzung weniger günstig ist, als wenn der Sägeschnitt sich innerhalb der Fossa intercondyloidea gehalten hätte. Aber selbst von diesem erschwerendem Umstand abgesehen, stellt sich, wie ich glaube, die Verletzung doch stärker heraus, als die Meisten von uns es sich vorgestellt und hiermit stimmt auch die Erfahrung, die ich gemacht, dass frühzeitig vorgenommene Gehversuche gar leicht zu entzündlicher Schwellung führen, und dass der Nachbehandlung ein weiterer Spielraum zu geben ist, als ich Anfangs anzunehmen geneigt war.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Fig. 1. Frontaldurchschnitt der unteren Epiphyse des linken Schenkelknochens. 6 Wochen nach Ogston's Operation des Genu valgum. Der Condylus internus ist um $1\frac{1}{2}$ Ctm. in die Höhe gerückt. Der Epiphysenknorpel ist von rhachitischer Beschaffenheit.

aa — Trennungslinie durch die Säge hergestellt.

b — Trennungslinie durch Bruch bewirkt.

c — Weiches Bindegewebe aus dem Condylus hervorgewachsen.

d — Zartes Osteoidgewebe vom Periost stammend.

Fig. 2. Das Gelenk von vorn geöffnet; rechtwinkelig gebeugt, die Kniescheibe herabgeklappt.

a — Knorpelspalte von der Säge herrührend.

b — Knorpelspalte durch Bruch bewirkt.

X.

Ueber embolische Knochennekrosen.

Von

Wilhelm Koch

in Berlin*).

M. H.! Die Frage nach der Abhängigkeit der Knochennekrosen von der Embolie der Knochengefässe kann sofort in dem Sinne eingeengt werden, dass man untersucht, in welcher Weise die Ernährung des Markes und der Knochensubstanz beeinflusst wird durch die Verschliessung der Arteria nutritia; denn wir kennen die Anordnung der vom Periost aus in den Knochen dringenden Gefässe so genau, dass wir auch ohne Hülfe der klinischen Erfahrung und des Experimentes voraus bestimmen können, was für Folgen die Verstopfung dieses oder jenes Gefässes innerhalb dieses Territoriums für die Ernährung des Knochens haben muss. In Hinblick auf die Kürze der hier dem Einzelnen zustehenden Zeit genüge in dieser Beziehung die Bemerkung, dass das Vorhandensein eines ausserordentlich reich angelegten Anastomosennetzes die Embolie der Periostgefässe grösseren und kleineren Querschnittes als einen ziemlich gleichgültigen Vorgang erscheinen lässt, vorausgesetzt, dass es sich nicht um zu ausgedehnte Verstopfungen oder um die Einführung inficirter Stoffe in die Gefässbahnen handelt.

Nicht so genau bekannt ist, auch nicht trotz der ausgezeichneten Langer'schen Untersuchungen, die, wenn ich mich so ausdrücken darf, physiologische Dignität der Endausbreitungen und Endverbindungen der Arteria nutritia.

Fasst man die Arteria nutritia der (Hunde-)Tibia in's Auge

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

— und gerade an dieser habe ich meine Experimente angestellt, da sie die constanteste und bestverfolgte aller Nährarterien ist — so lässt sich über die Art der Verästelung derselben etwa Folgendes sagen: Die Arterie tritt ungetheilt durch den Nährkanal und zerfällt hier in je 2—3 auf- und absteigende Aeste, welche der Spongiosa der beiden Gelenkenden zustreben. Diese bilden nach mehrfacher Verschlingung untereinander ein grossmaschiges Gefässnetz, aus welchem einerseits sehr feine Reiserchen für das Mark und andererseits ebensolche für die Innenfläche der Corticalis bestimmte sich entwickeln. Zu den letzteren treten auch noch sehr feine Aestchen eines die Arteria nutritia und ihre Zweige umspinnenden Gefässnetzes. Dieses entwickelt sich noch im Nährkanal aus der Nutritia selber und ist, wie Langer gezeigt hat, in erster Linie als Nährgefässsystem der Zweige der Nutritia aufzufassen. Weiter ist bekannt, dass an den Gelenkenden der Tibia von den Periostgefässen aus ansehnliche Stämmchen in das Knocheninnere dringen, die höchst wahrscheinlich nicht capillare Verbindungen mit den Endausbreitungen der Arteria nutritia eingehen und dass solche Verbindungen, in freilich nicht gekannter Art uud Zahl, auch im Bereich des Diaphysenbezirkes vorkommen.

Eine Endarterie in dem Sinne, dass nur capillare Verbindungen bestehen zwischen ihr und den Periostgefässen, ist also die Art. nutritia tibiae nicht. Wohl aber lässt die anatomische Betrachtung die Frage offen, ob das Gefäss nicht, um mit den Herren Litten und Cohnheim zu reden, eine functionelle Endarterie sei. Es handelt sich, den präcisen Nachweis zu führen, ob die Gefässverbindung zwischen Periost und Mark eine so ausgiebige ist, dass sofort nach Verschluss der Art. nutritia die Circulation im Knocheninnern zu einer physiologischen sich gestaltet, zu einer solchen, dass Ernährungsstörungen weder des Markes noch des Knochens entstehen können. Die Erfahrung, dass Sie an der Leiche feinere Injectionsmassen von der Arteria nutritia aus in die Periostgefässe übertreiben können, beweist nicht einmal gegen die Auffassung unserer Arterie als wirklicher Endarterie, wenn Sie bedenken, dass man jedesmal allein mittelst capillarer Verbindungen entferntere Gefässbezirke füllen kann. Vollends spricht sie nicht gegen die Möglichkeit, unser Nährgefäss als eine functionelle Endarterie zu

bezeichnen, wenn Sie an die Erfahrung des Hrn. Litten*) sich erinnern, dass nach Unterbindung der Arteria mesenterica superior in kürzester Zeit Darmnecrose sich ausbildet, trotzdem es der künstlichen Injection gelingt das ganze Gefässgebiet der unterbundenen Arterie durch nicht capillare, weite Anastomosen zu füllen, welche aus der Art. pancreatico-duodenalis und mesenterica inferior am obern und unteren Dünndarmende zur Mesenterica superior treten. Es handelt sich bei der Frage um die Entstehung des haemorrhagischen Infarctes eben nicht allein um das Bestehen weiterer Anastomosen, sondern auch um die Functionswerthigkeit dieser Anastomosen.

Um in diesem Sinne auch die Arteria nutritia der Tibia zu prüfen, unternahm ich die Unterbindung derselben. Diese Operation, vor allem aber die Embolisirung des Gefässes von seinem eigenen Stamme aus, dürfte zu den schwierigeren vivisectorischen Aufgaben zu rechnen sein. Sie gelingen mit Sicherheit nur bei ganz grossen Hunden, deren Extremität man möglichst blutleer gemacht hat. Zur Freilegung des Gefässes benutze ich einen Hautfascienschnitt, welcher etwa $3^1/_2$ Ctm. unterhalb der Kniegelenksfläche der Tibia beginnt und auf circa $3^1/_2$ Ctm. entlang der Tuberositas und Crista tibiae nach abwärts geführt wird. Die Köpfe des M. tibialis anticus, extensor digitorum etc. sind an dieser Stelle mit dem Periost der Tibiaaussenfläche nur durch lockeres Zellgewebe verbunden. Dieses wird mit einer stumpfen Nadel zerrissen, das Periost im Zusammenhang mit der Tibia erhalten. Nun gelingt es leicht mittelst recht tief eingesetzter Haken die Gesammtheit der Muskelbäuche soweit nach auswärts gegen und über die Fibula zu verschieben, dass das Spatium interosseum sammt den Gefässen frei zu Tage tritt. Das Foramen nutritium liegt mit grosser Regelmässigkeit an der Grenze des oberen und mittleren Tibiadrittels, entweder eine Wenigkeit hinter der Aussenkante desselben, da also wo äussere und hintere Tibiafläche zusammenstossen, oder aber auf der Hinterfläche der Tibia, von dieser Kante bis zu $^3/_4$ Ctm. entfernt. Trifft letzteres zu, und es ist nach meiner Erfahrung dieses die Regel, so gestaltet sich die Auffindung der Arterie zu einer äusserst schwierigen. Man muss das Lig. interosseum hart am Knochen spalten, die Musculatur der tiefen Beuger nach aussen

*) Virchow's Archiv Bd. 63. S. 289.

unten drücken und das Gefäss mit einem stumpfen, gebogenen Häkchen aus der Halbrinne behutsam herauspräpariren, welche an der Knochenhinterfläche zum Foramen nutritium hinabführt. Zur Embolisirung benutze man ein gebogenes und abgestumpftes Ansatzstück einer Pravazspritze. Es lässt sich zwar schwer aber sicher in das Lumen des Gefässes einbringen.

Bei der Unterbindung hat man weiter zu berücksichtigen, dass an der hinteren äusseren Tibiakante resp. an der Hinterfläche der Tibia recht ansehnliche Gefässchen in die Nutritia gerade da einmünden, wo sie in den Kanal tritt. Diese müssen selbstverständlich mit ausgeschaltet werden, soll sich nicht sofort eine collaterale Circulation etabliren. Bei der Embolisirung ist die gleiche Ausschaltung erwünscht, weil sonst die embolisirende Masse in die Muskelgefässe eindringt.

Die Versuchsthiere, an denen ich die Unterbindung vornahm, wurden 3—6 Tage nach derselben getödtet. Ich habe auch nicht ein einziges Mal einen hämorrhagischen Infarct bekommen. Nun könnte dieser zwar durch die zahlreichen Klappen, welche in den Vv. nutritiae sich vorfinden, an seiner Entstehung verhindert worden sein. Indess mussten sich dann andere Ernährungsstörungen am Markgewebe vorfinden. Dieses zeigte aber jedesmal einen der anderen Seite entsprechenden Blutgehalt und hatte auch nicht, wenn es vor der Unterbindung von dem gewöhnlichen gelbfettigen Aussehen war, nach der Unterbindung etwa zu rothem Mark sich verändert; im Gegentheil es präsentirte durchaus genau dieselben Eigenschaften wie das Mark des entsprechenden Knochens der anderen Seite. Von einer Necrose desselben oder der eingeschlossenen Spongiosabälkchen war vollends gar nicht die Rede.

Den Einwand zu beseitigen, es seien zwar nicht die Arteria nutritia als Ganzes, wohl aber einzelne ihrer Zweige als Endarterien aufzufassen, führte ich in das Lumen der Nutritia gröbere Partikelchen des Chromgelbs ein, welche nur etwa bis in ihre Zweige zweiter und dritter Ordnung vordringen konnten. Auch auf diese Versuche folgte keinerlei Ernährungsstörung.

Ebenso zeigte sich die Unterbindung der aus dem Foramen nutritium hervorgehenden Venae nutritiae als ein vollkommen gleichgültiger Eingriff.

Eine weitere Controle gab ich diesen Versuchen endlich noch

dadurch, dass ich ½ proc. Kochsalzlösungen in die Art. nutritia der dem frisch getödteten Thier entnommen und von allen Weichtheilen sammt dem Periost entblössten Tibia injicirte. Schon wenn das Manometer Drucke angab, die den physiologischen Blutdruck nicht erheblich übertrafen, erzielte ich ein Abfliessen der Lösung, welches namentlich am Sprunggelenkende der Tibia auffällig reichlich vor sich ging, so dass also wohl an dieser Stelle die Hauptfactoren für eine schnelle Regelung der Circulation nach Ausschaltung der Hauptnährarterie des Knochens zu suchen sind.

Sollten klinische Erfahrungen dennoch eine Infarctbildung im Knochenmark nachweisen, die allein auf Eigenthümlichkeiten der Gefässanordnung in diesem zu beziehen wäre, so dürfte daran zu erinnern sein, dass, so unanfechtbar auch die mitgetheilten Versuche beschaffen sein mögen, dennoch sehr wohl Einrichtungen vorliegen können, in Folge deren einzelne der allerletzten Endästchen der Nutritia als wirkliche oder functionelle Endarterien sich auflösen. Für die Circulation in diesen kleinsten Gebieten wird es gleichgültig sein, ob der Stamm der Nutritia oder deren erste Aeste embolisirt werden, geräth aber aus einem Zufall, den das Experiment nur schwer nachahmen kann, ein kleinster obturirender Pfropf gerade in das Lumen eines solchen kleinsten Gefässes, so könnte es zu Ernährungsstörungen des allein von ihm versorgten kleinsten Mark- resp. Knochengebietes, kaum jemals (wie es die folgenden Versuche beweisen) zur Necrosenbildung kommen. Indess werden sich solche Anordnungen wohl in jedem Gefässgebiet ausfindig machen lassen; auf Grund derselben das betreffende ganze Gefässgebiet als ein endarterielles auszugeben, hiesse diese Bezeichnungsweise überhaupt discreditiren.

Selbstverständlich ist es nun doch möglich, auch wenn in der Gefässvertheilung als solcher kein die Infarct- und noch weniger die Necrosenbildung begünstigendes Moment vorhanden ist, durch Embolisirung unserer Arterie das brandige Absterben des Knochens einzuleiten.

Die wenigen in der Literatur vorhandenen Fälle von embolischer Necrose scheinen immer so zu Stande gekommen zu sein, dass irgend wie septisch oder eitrig getränkte Emboli in die Nutritia hineingeriethen. So möchte auch die Mittheilung von Herrn

Volkmann*) zu deuten sein, die ich als die erste unseren Gegenstand berührende im Auszuge hier wiedergebe.

Ein 12jähriger Musikerssohn wird am 26. März 1853 einer starken Anschwellung und Verfärbung des linken Fusses und der unteren Unterschenkelhälfte wegen in die Charité aufgenommen. Namentlich erscheint die äussere Knöchelgegend in weiter Ausdehnung livid verfärbt; die Haut der geschwollenen Theile trägt Pemphigusähnliche Blasen. Incisionen mässigen das hohe Fieber nicht; die Secretion aus den Schnittwunden ist und bleibt, namentlich am Knöchel, eine jauchige. Am 1. April wandernde Schmerzen in den Gelenken; an der 2. Phalanx des rechten Daumens kommt es zu brandiger Abstossung. Tod am 8. April unter pyämischen Erscheinungen.

Vollständige Verjauchung im linken Sprunggelenk; Bänderapparat desselben zerstört. Senkungen längs der Sehne des Peronaeus longus. Talus und Calcaneus von der Nachbarschaft necrotisch abgelöst. Im Calcaneus drei hämorrhagische entfärbte Infarcte, die sich zu sequestriren beginnen. Ebenso das diploetische Gewebe des Talus von kleineren, unregelmässig contourirten Infarcten durchsetzt. Im unteren Segmente der Tibia, theils in der Epiphyse, theils in der Diaphyse zwei grössere unregelmässige, unten etwa neun kleinere, linsengrosse Infarcte auf der Sägefläche sichtbar. Sie sind ebenfalls älteren Datums, nach der Gelenkfläche zu stark verfärbt, hier und da mit beginnender Demarcation, zwischen ihnen vielfach eitrige Infiltration des spongiösen Netzwerkes. In der rechten Ulna ein grosser, frischer Infarct ohne Eiter, welcker das ganze obere Drittel der Markhöhle und der ganzen anstossenden Epiphysendiploë einnimmt. Eiterung in verschiedenen Gelenken. Endocarditis an der Mitralis mit zum Theil älteren Faserstoffauflagerungen. Metastatische Abscesse in der Lunge und im Darm. In letzterem zeigen sich die kleinen Lumina der Gefässe des Mesenteriums, welche zu den Abscessen führen, auf das Vollständigste von weissen, bröckeligen Gerinnselstückchen ausgestopft; sie sind durchaus identisch denjenigen Massen, aus welchen im Herzen die warzigen Vegetationen an der Mitralis bestehen. In beiden Nieren ebenfalls zwei eitrig sich sequestrirende Infarcte.

Weiter ist es möglich, durch Einführung solcher Stoffe, welche bis in die Capillaren vorzudringen vermögen, die Ernährung des Knochens aufzuheben. Ich benutzte zu diesem Zwecke reines Quecksilber, welches ich nach der Vorschrift des Herrn Physikers Quincke*) behandelt, dann mit Carbolsäure geschüttelt und endlich in schwachem Carbolwasser wieder abgespült hatte. Da die Arteria nutritia durch den Nährkanal recht steil, in der Richtung von der Kniekehle gegen das Sprunggelenk, in das Knocheninnere tritt, werden die embolisirenden Massen beim Versuchsthier wie beim Menschen unter Freilassung der gegen das Kniegelenksende der Tibia sich ausbreitenden

*) Archiv f. klin. Chirurgie V. S. 330.
*) Poggendorf's Annalen.

Astfolge immer zunächst der Schwere nach gegen das untere Ende der Tibia vordringen und das capillare Gebiet nur der absteigenden Nutritiaäste verstopfen. So bekommt man nach einer solchen Operation zunächst immer eine Osteoperiostitis und Osteomyelitis am Malleolenende der Tibia mit gleichzeitiger Entzündung des Sprunggelenkes. Doch pflegen die Entzündungen, auch wenn man bei grossen Thieren nur geringe Massen Quecksilber z. B. 5—8 Theilstriche einer Pravazspritze verwendete, sehr bald den necrotisirenden Character anzunehmen, über die ganze Markhöhle sich auszubreiten und als Schlussresultat eine Verjauchung des Sprunggelenks sowie eine Totalnecrose des Knochens nach sich zu ziehen. Nur bei jüngeren Thieren lassen sich Stücke der Epiphysen, wie es scheint regelmässig retten, und das Gleiche gilt von denjenigen Segmenten der Tibiadiaphyse die der Fibula benachbart und beim Hunde mit derselben durch Periostsehnengewebe innig verbunden sind. Diese Veränderungen werden eingeleitet während die behufs Freilegung der Nutritia angelegte Wunde in bestem Zustande sich befindet und während die Weichtheile der oberen Tibiahälfte, namentlich auch das Periost durchaus noch keine Schwellung oder eitrige Infiltration verrathen. Zu der letzteren kommt es offenbar erst secundär, wenn die Verjauchung und Eiterung über den ganzen Markraum sich ausgebreitet hat. Die knochenbildende Schicht des Periostes pflegt dann aber in solcher Stärke in Mitleidenschaft gezogen zu werden, dass sie, wenigstens da, wo sie von Muskelschichten nicht bedeckt ist, also an der Tibiainnenvorderfläche, gar keinen Knochen producirt. Die Todtenladen umfassen den zur Demarcation sich anschickenden Knochen von der Fibula her und von der Gegend der Epiphysen, während die zu sequestrirende Diaphyse fast in toto an ihrer Oberfläche glatt bleibt.

Als Beispiel beschreibe ich den rechten Unterschenkel eines am 21. April 1877 geborenen Hundes grosser Race, dessen Art. nutritia am 6. October mit einem Quecksilberquantum ausgefüllt wurde, welches höchstens 8 Theilstrichen einer Pravaz'schen Spritze entsprechen mochte. Am 21. November wurde das Thier getödtet. Die Tibia ist in ihrer ganzen Diaphysenlänge, abgesehen von einem Corticalisstreifen, welcher etwa dem mittleren Fibulardrittel entspricht und ihm benachbart ist, necrotisch und von den Epiphysen vollständig losgetrennt. Letztere stehen in lebendigem Zu-

sammenhang mit üppig gewucherten Knochenmassen periostealen Ursprunges, welche die Tibiaoberfläche da, wo sie rauh und wie angenagt erscheint, umgeben, nämlich an ihrem oberen und unteren freien Diaphysenende, an ihrer hinteren und an ihrer fibulären Fläche. Die Vorder- und Aussenfläche des necrotischen Tibiaschaftes ist grösstentheils glatt, und entsprechend diesen glatten Stellen ist keine Knochenneubildung eingetreten. Die Callusladen würden nach Elimination der necrotischen Diaphyse irgend welche Verkürzung oder Einknickung des Unterschenkels vollkommen sicher verhindert haben.

Dass es in allen solchen Fällen sich um Necrosen handelt, die allein dadurch entstanden, dass relativ grosse Capillargebiete einfach verstopft wurden, dass diese Gebiete wie ein grosser Fremdkörper ihre Nachbarschaft zur Entzündung und Eiterung veranlassten, ohne dass irgend welche septische oder eiterige Stoffe von aussen her in den Markraum gebracht wurden, folgt aus einer Reihe weiterer Versuche, in denen die verwendete Quecksilbermenge noch geringer war, etwa nur 2—3 Theilstriche der Pravazspritze betrug. Herr Prof. Busch hat die Güte gehabt, auf solche Weise gewonnene Präparate des Genaueren zu untersuchen. Sie zeigen die zierlichste Osteoperiostitis in der unteren Tibiahälfte, während die Markhöhle kaum verändert erscheint. Nirgends ist es zur Sequestration eines Knochenstückes gekommen. Das Quecksilber verstopfte offenbar nur kleinste Territorien — es liegt noch am macerirten Präparat zu kleinen Kügelchen gruppirt im Mark und in der Corticalis des unteren Tibiadrittels — andere so unvollkommen, dass daraus einfach irritative Processe mit dem Charakter der Anbildung resultirten. Die Ernährung selbst der direct verstopften Gebiete wurde durch die Leistungen der collateralen Circulation wenigstens so weit gesichert, dass es nirgends zu gangränescirenden Processen kam.

Die durch die Injection grösserer Quecksilbermengen geschaffenen Zustände haben offenbar eine gewisse Aehnlichkeit mit denjenigen, von welchen die Beobachtung des Herrn Volkmann spricht; man sieht, dass die Verstopfung ausgedehnter capillarer Gebiete mit chemisch indifferenten Massen unter Umständen den gleichen Effect haben kann, wie die Einführung putrider, an körperliche Elemente fixirter Stoffe in diese Gebiete.

Auch bei dem Knaben etabliren sich die ersten und schwersten Veränderungen in der Nachbarschaft des Sprunggelenkes, am Hackentheil des Fusses und und an dem Malleolenende der Tibia. Die Infarcte sitzen zusammengedrängt im unteren Abschnitte der Tibia. Nur wird am Menschen die gangränescirende Entzündung der Weichtheile meist stärker, als im Experiment*) hervortreten, es werden neben den Infarcten im Gebiete der Tibia nutritia Embolieen auch in anderen Gefässprovinzen zu Stande kommen, weil der Zufall wohl nur selten das Experiment nachahmen und in der Circulation befindliche körperliche Elemente allein und gerade in die Nutritia tibiae absetzen kann. Das Natürlichere bleibt die Aussaat vieler Keime auf die verschiedenen Territorien des ganzen Gefässgebietes. —

Der Versuch soll und kann nur erforschen, unter welchen Bedingungen die Embolie der Knochengefässe zur Necrose der Knochen führt. Er sagt Nichts darüber aus, ob diese Bedingungen am Lebenden zutreffen, und in welchem Häufigkeitsverhältnisse sie zu den anderen Factoren stehen, welche zugegebenermaassen ebenfalls solche Necrosen einzuleiten vermögen. Hierüber zu entscheiden dürfte man erst dann berechtigt sein, wenn bei der postmortalen Untersuchung in geeigneten Fällen der Durchmusterung des knöchernen Skelets eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet wird, als es bisher der Fall war. Doch möchte ich auf zwei Dinge aufmerksam machen, welche die Verstopfung unseres Gefässgebietes offenbar erleichtern müssen.

Ich meine zunächst den Abgang der Arteria nutritia aus dem Truncus tibio-fibularis, statt aus der Tibialis postica. Diese Variante ist eine überaus häufige, vielleicht sogar die Regel. Sie bewirkt, dass die Nährarterie ziemlich in derselben Richtung verläuft, wie die Arteria tibialis antica und postica. Kleine Emboli können bei dieser Anordnung natürlich ebenso leicht in die Nutritia, wie in die vordere und hintere Schienbeinarterie gelangen.

Zweitens ist daran zu erinnern, dass die Arteria nu-

*) Macht man in der 12. und 24. Stunde nach der Quecksilberinjection in den unteren Abschnitt der Tibia und in den Fuss des Thieres recht zahlreiche, bis auf den Knochen dringende kleinste Einstiche, so pflegt die Extremität unter voraufgehender starker Blutung schon am 5. und 6. Tage fast den früheren normalen Umfang zu erreichen. Erst später entwickeln sich die periostealen Auflagerungen zu solcher Dicke, dass sie dem Auge sichtbar erscheinen. Die auf den Sequester führenden Fisteln etabliren sich natürlich noch später.

tritia bei jungen Thieren auffallend mächtig ist, dass ihr Querschnitt recht oft ein Drittel, bisweilen sogar die Hälfte der Tibialis antica beträgt. Beim Menschen sind die Maasse im Verhältniss die nämlichen. Es bedarf keiner weiteren Ausführung, wie auch dieser Umstand eine Embolie erleichtern kann. Sollte die Häufigkeit der Osteomyelitis im jugendlichen Alter mit dieser Thatsache in irgend welchem Zusammenhange stehen?

Zum Schluss bemerke ich, m. H., dass die Unterbindungsversuche die Frage klären helfen, ob die Schnelligkeit der Bruchheilung in Abhängigkeit steht von der Integrität der gröberen Zweige der Arteria nutritia. Sie wissen, m. H., dass seit den dreissiger Jahren auf Grund der Beobachtung Bérard's, nach welcher diejenige Epiphyse, zu denen der Blutstrom vorwiegend gerichtet ist, am frühesten knöchern mit der Diaphyse verwachsen, immer wieder gelehrt wird, es müsse bei gleichzeitiger Durchtrennung der Hauptnährarterie eines Knochens die Callusbildung gänzlich ausbleiben, oder wenigstens sich verzögern, ja es könne sogar das unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen befindliche untere Bruchende atrophiren. Herr Prof. Gurlt*) hat bereits nachgewiesen, auf wie hinfälliger Unterlage die statistischen Belege stehen, die man für diese Behauptung beigebracht hat. Meine Versuche beweisen, glaube ich, dass ein solcher Einfluss — die Verstopfung des ganzen capillaren Gebietes der Nutritia natürlich ausgeschlossen — gar nicht bestehen könne, wenn Sie bedenken, dass nach Verschluss des Hauptstammes, selbst nach Verstopfung der grösseren Aeste desselben die Blutströmung auch nicht einen Augenblick gestört wird. Sie stimmen auf das Beste mit den gerade in den letzten Jahren wieder neu gestützten Erfahrungen, dass bei der Regeneration der Knochen die Markregion derselben wenigstens nicht die oberste Bedeutung hat.

Die hier mitgetheilten Versuche weichen von denjenigen ab, welche Herr Hartmann in Virchow's Archiv, Bd. VIII., 1855, unter dem Titel „Necrose, herbeigeführt durch Verstopfung des Foramen nutritium" veröffentlichte. Er verstopfte aber das For. nutr. theils dadurch, dass er Nadeln in dasselbe einführte, theils

---

*) Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. I. S. 320.

durch einen Schwamm, den er in der Weichtheilewunde so fixirte, dass das For. nutritium comprimirt werden musste. Seine Resultate waren Osteomyelitis, Periostitis, beginnende Necrosenbildung und alles mögliche Andere. Bereits von anderer Seite ist hervorgehoben worden, wie durch Nadeln, die man in's For. nutr. einführt, käsigen Processen, welche sich in den Weichtheilewunden etabliren, auch auf's Knochenmark sich fortzusetzen die Möglichkeit geboten wird.

Ein Blick auf die von Herrn Hartmann gegebenen Protokolle zeigt weiter, dass allemal da, wo ein Schwamm versenkt wurde, es zu sehr erheblichen käsigen Entzündungen der gesammten Weichtheile der Tibia kam. Diese mussten natürlich ihren Einfluss auch auf die Ernährung des Knochens und des Markes geltend machen.

C. O. Weber giebt an, ähnliche Versuche unternommen zu haben; er sah jedoch nur rasch verknöchernde Wucherungen des Periostes ohne Necrosen (an der Operationsstelle) eintreten (Volkmann l. c. nach Prosch und Ploss. Medicinisch-chirurg. Encyclopädie für prakt. Aerzte. Supplementband. Leipzig 1863.).

Hr. Prof. Busch endlich hatte die Freundlichkeit, mir mitzutheilen, dass in Ollier's bekanntem Traité sich ebenfalls die Angabe finde, dass der Unterbindung der Art. nutritia keinerlei Ernährungsstörung folge.

Die auf die vorstehend behandelte Frage bezüglichen Experimente wurden im physiologischen Laboratorium des Herrn Prof. Hermann Munk ausgeführt. Ich sage Herrn Prof. Munk meinen aufrichtigsten Dank für das Interesse, mit welchem er dieser Untersuchung helfend folgte.

XI.

Ueber aseptische Contentivverbände.

Ein Beitrag zur antiseptischen Wundbehandlung.

Von

Prof. Dr. C. v. Mosengeil

in Bonn*).

Dem Lister'schen Verbande ist mit Recht eine gewisse mechanisch fixirende, schienende Wirkung zugeschrieben, da die steife Lister'sche Gaze in dicken Lagen nach Art eines aus aufeinandergeklebten Gazestücken bestehenden Pappdeckels wirken muss, während das einzelne Blatt hinlänglich weich genug ist, sich anschmiegen und, wenigstens wenn es feucht ist, sich an Unebenheiten anpassen zu können. Jedoch wird nur verhältnissmässig selten der streng Lister'sche Verband benutzt, jeder Kliniker und jede Anstalt haben ihre Modificationen der aseptischen Verbandmethode, und besonders wird gerade wegen der Kosten der Gaze das eigentliche Lister'sche Verfahren gemieden.

Bei complicirten Fracturen hat man die verschiedensten Verband- und Behandlungmethoden miteinander combinirt. Wenn wir Esmarch's „Kriegschirurgische Technik" durchsehen, finden wir besonders viele Arten dargestellt, um bei complicirten Fracturen und den ihnen als Verbandobjecte gleichwerthigen Resectionen hinlängliche Fixation der Gliedertheile und doch die Möglichkeit zu geben, die Wunde behandeln zu können. Das aseptische Verfahren hat nun entschieden für den Arzt den grossen Vortheil, dass man die Wunde eine beträchtliche Zeit sich selbst überlassen darf — eine Wunde, die wir aseptisch anlegen freilich

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

viel länger, als eine solche, die wir erst desinficiren müssen, da wir zu wenig Anhaltepunkte haben, um, bei völligem Abschluss der Wunde, also Ausschluss der Adspectionsmöglichkeit, beurtheilen zu können, wie gründlich die Desinfection gelungen war. — Bei gefensterten Verbänden, welche natürlich je nach der Grösse und Ausdehnung der Wunde entsprechend grosse Fenster haben müssen, wird bis zu gewissem Grade die Möglichkeit gegeben, ohne den ganzen Verband immer entfernen zu müssen, die Wunde im Auge zu behalten; ähnliche Vortheile bieten die à jour-Verbände, sowie diejenigen, bei welchen der Verband selbst aus mehreren Theilen besteht, die durch ausgebuchtete Blech- oder Drahtschienen verbunden sind, deren Enden mit im Material des Verbandes befestigt sind, deren Ausbiegungen über die Wunde hinweggehen. — Bei allen diesen Verbänden wird in der Mehrzahl der Fälle aber beim Wechsel des Wundverbandes auch der Contentivverband gewechselt werden müssen, und bei ausgedehnteren Verletzungen doch im Verbande mit den grossen Defecten, seien diese nun ausgesparte oder eingeschnittene Fenster, nicht die nöthige Festigkeit gegeben werden, wie sie ein die betreffende Extremität durchaus umhüllender Contentivverband gewährt. — Bei einem noch so bedeutenden Knochenbruch für sich genügt der einfache Gypsverband, bei ausgedehnten Weichtheilwunden ein verhältnissmässig einfacher aseptischer Verband, um Heilung zu erzielen; oft brauchen diese Verbände nicht mehr als einige Male, bisweilen gar nicht erneuert zu werden. Complicirt sich nun die Knochenverletzung mit derjenigen der Weichtheile in einer Art, dass weder der einfache aseptische Wundverband, noch ein darüber gelegter gefensterter Verband die nöthige mechanische Sicherheit gewährt, so wird sich der totale Contentivverband, der den Wundverband umschliesst, am meisten empfehlen. Unnöthiger Weise wird man natürlich diesen nicht entfernen mögen; die damit verknüpfte mechanische Störung kann schädlich sein; die Mühwaltung ist immer lästig. Trotzdem würde es öfter nöthig werden, den Verband zu entfernen, um sicher zu sein, dass keine Erkrankung der Wunde auftritt, die durch Unwirksamwerden des aseptischen Verbandes bedingt wäre. — wie man nun bei Durchtränktwerden des Thiersch'schen Verbandes durch Wundsecret den Verband selbst nicht stets wechselt, sondern einfach neue Salicylwatte oder Jute aufbindet, könnte man wohl, falls ein von Hause

aus aseptischer Contentivverband über eine complicirte Fractur gelegt worden, ähnlich verfahren, wenn man sicher sein dürfte, dass keine septische Infection mehr einträte, bis Blut oder Wundsecret auf der Oberfläche eines Contentivverbandes erschienen. So ungefähr waren die Reflexionen, die ich gezwungener Weise anstellte, als mir eines Abends ein Schwerverletzter gebracht wurde und ich keine ärztliche Hülfe erlangen konnte.

Der Mann war mit seiner rechten Hand zwischen einen Transmissionsriemen und das von diesem getriebene Rad gekommen, wurde 4—5 Minuten lang (die Maschine soll 54—55 Umdrehungen in der Minute machen) herumgeschleudert und dabei, da der Zwischenraum zwischen Rad und Erde nur etwa 3 Fuss betrug, mit den Füssen so fest auf den Erdboden geschlagen, dass das untere Ende der Hosen und Stiefeln gewissermaassen abgequetscht war und die Füsse sehr stark contundirt waren. An der rechten oberen Extremität war ein Querbruch des Humerus-Knochens in der Mitte und eine complicirte Querfractur beider Vorderarmknochen etwas peripher von ihrer Mitte vorhanden. In einem vom Radialrande des Vorderarmes anfangenden, über Dorsum und Ulnarand bis zur Mitte der Vola verlaufenden Querriss waren die Weichtheile zerrissen, über der Ulna befanden sich auf dem Dorsum zwei kleine Querrisse, die also mit der Längsaxe des Gliedes parallel gingen. Von Nervenstämmen war der Ulnaris, von Arterien die Ulnaris und Interossea zerrissen, sowie alle Muskeln, welche in diesem fast zwei Dritttheile der Peripherie betreffenden Risse lagen. — Es würde vor Einführung der antiseptischen Behandlung ungebührlich kühn erschienen sein, in solchem Falle nicht direct zu amputiren. Gegenwärtig durfte ich ruhig warten und den Versuch zu conserviren wagen: Wäre eine Amputation noch nöthig geworden, so wäre sie unter Umständen vorgenommen worden, welche für den Patienten günstiger gewesen wären, als damals ohne geschulte Hülfe, das Eintreten des früher so gescheuten Intermediärstadiums wäre aber bei gehöriger Desinfection und aseptischem Verbande nicht zu fürchten gewesen. Wie aber war der Verband zu legen, der aseptisch und fest zugleich wäre? Nach reichlich lange Zeit dauerndem Auswaschen der Wunden durch Salicylwatte-Bäuschchen und Carbolwasser, wobei ich natürlich besonders die taschenartigen Vertiefungen der Wunde gehörig auseinander zog, suchte ich zunächst die Weichtheile möglichst gut zu vereinigen. Bis auf die gar zu arg zermalmte Stelle, an welcher Haupt- und Querrisse sich kreuzten, liess sich Haut und Muskeln, nachdem einige Catgutligaturen gelegt waren und die zerquetschten Wundränder der Haut und Muskelbäuche abgetragen worden, vereinigen. Möglichst feine Seidenfäden, die in Phenolwachs getränkt waren, wurden zur Naht angewandt, die Nervenfragmente nicht selbst vernäht, sondern der Faden durch die bindegewebige Scheide geführt; an der nicht vernähten Stelle lag ein Drainrohr. Unter Spray wurde noch ein Salicylwatteverband gelegt und hierüber nunmehr ein Gypsverband, zu welchem der Gypsbrei mit Phenolwasser angerührt worden war. Da die Fixation wegen der zugleich erfolgten Fracturen des Ober- und Unter-

armes schwierig war, wurde zunächst nur der Unterarm eingegypst und nach dem Erhärten dieses Theiles erst der Oberarmknochen von Neuem reponirt und durch einen dem vorigen Theile angepassten weitergehenden Verband gesichert. Aehnlich wurden die Füsse und Unterschenkel verbunden, an welchen zwar keine Knochenbrüche sich zeigten, aber Gelenkentzündungen und Handtellergrosse Stellen von Druckgangrän in Folge der Contusionen entwickelten. Da ich annahm, dass doch, ehe der Verband erhärtet und getrocknet, kein Durchdringen desselben von Wundsecret oder Blut entstehen würde, gab ich Weisung, am folgenden Morgen bei mir eine Lösung zu holen, womit der Verband bepinselt werden sollte, besonders aber späterhin immer Stellen begossen werden sollten, an dessen röthliche Verfärbung oder von innen herkommende Feuchtigkeit in dem Verbande aufträte.

Diese Lösung bereitete ich aus Spiritus und Phenol. Sie wirkt sehr kräftig desinficirend, freilich, da schnelleres Verdunsten eintritt, wohl nicht so dauernd, wie ich aber in vorliegendem Falle, sowie in einzelnen Experimenten erkannt zu haben glaube, sicher auf länger, als 24 Stunden, falls nicht von innen her strömendes Blut die Flüssigkeit auswäscht. Der Gypsverband ist aber eine sehr bequem sich damit durchtränkende poröse Masse. Erweicht wird der Gyps durch spirituöse Präparate natürlich nicht, da er hierin nicht, wie in wässerigen Lösungen, von Arzneistoffen selbst löslich ist. Dies Verhalten des Gypses gegen alcoholische Stoffe war übrigens schon den Arabern bekannt, und von ihnen bei Behandlung complicirter Fracturen benutzt, lange, ehe wir Europäer den Gypsverband anwandten. Die ersten Nachrichten, welche wir über den Gypsverband bekommen, datiren aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts: Ein mahomedanischer Soldat in englischem Dienst hatte eine Zerschmetterung des Unterschenkels und Fusses erfahren, und da ihm seine Religion keine Körperverstümmelung gestattete, begab er sich, statt die vorgeschlagene Amputation zu erlauben, in die Behandlung der eingeborenen Aerzte. Es wurde die Wunde gereinigt und nach Einölung der Extremität eine Art Gypsschalenumguss gemacht; Halbcanäle und Grasrohre durchzogen den Verband, durch welche eine Irrigation der Wunde mittelst alcoholischer Präparate aus Dattelbranntwein vorgenommen wurde. Die Wunde selbst, welche wider alles Erwarten gut heilte, wurde vor vollendeter Heilung nicht wieder berührt. — An diese, seiner Zeit vom Consul in Bassora am persischen Meerbusen an Dr. Guthrie berichtete Krankengeschichte dachte ich, als mir der oben geschilderte Fall vorkam, und lehnte mich gewissermaassen, indem

ich noch das Antisepticum hinzu that, an ihn an. — Im Gyps selbst haben wir einen porösen Körper, der freilich, wenn es sich um Aufsaugung von Wundsecret handelt, wohl in ähnlicher Weise, wie die Lister'sche Watte dasselbe filtriren, die geformten Bestandtheile zurückhalten und die flüssigen hindurchlassen wird. Da man aber jedenfalls zwischen Gyps und Wunde erst noch eine Lage anderen Verbandstoffes, vielleicht Salicyljute, jedenfalls einen trocken imprägnirten anbringen wird, in welchem sich auch die Morphotica vertheilen könnten, würde hierauf eventuell kein grosses Gewicht zu legen sein. Blut durchdringt den Gyps allerdings nicht nur als Serum, sondern intensiv roth färbend, was aber durch aufgelösten Blutfarbstoff bedingt sein dürfte, wiewohl die Zwischenräume und Poren im Gyps gross genug scheinen, um Blutkörperchen darin wandern zu lassen. Einfache Versuche, die ich selbst leider in der letzten Zeit keine Gelegenheit und Musse hatte, auszuführen, würden es entscheiden lassen, ob Gyps nur nach Art der Watte wirkt, oder bis zu gewissem Grade wie Jute das Gesammtsecret in sich aufnimmt. Um zu unserem vorliegenden Falle zurückzukehren, muss ich erwähnen, dass sich das Verfahren durchaus bewährte. Wenn ich auch Anfangs schnell den Verband wechselte, weil er von innen her erweichte, so blieb doch die Asepsis gewahrt. Zum Abnehmen des Verbandes wurde er durch Phenolwasser völlig erweicht, unter Spray entfernt und ein neuer Wundverband von geringer Dicke gelegt, über welchen wieder ein Gypsverband, wie der frühere, zu liegen kam. — Ich bediente mich zum Desinficiren des in den Verband gelangenden Wundsecretes und zu dessen Aseptificirung der alcoholischen Phenollösung, etwa 5—6procentigen, da ich, zwar ohne einen bestimmten Anhaltepunkt für diese Ansicht zu haben, im Allgemeinen bemerkt zu haben glaube, dass freier Zutritt der Luft, falls sie nicht zugleich Träger von septischen oder anderen Schädlichkeiten ist, dem Wundheilungsprocess am günstigsten ist. In dem mit Phenolwasser angerührten Gyps, der von Zeit zu Zeit noch durch spirituöse Phenollösung von neuem antiseptificirt wird, muss aber die durchstreichende Luft desinficirt werden. Dabei gestehe ich freilich ein, dass meine Ansicht, die nur den Werth eines unbestimmten günstigen Vorurtheiles haben kann, eventuell dahin corrigirt werden muss, dass möglichster Abschluss der Luft vielleicht noch besser ist und bei einem völligen,

nachdem überhaupt einmal Desinfection bewirkt worden, gar keine neue Septificirung entstehen werde. — In der Hinsicht habe ich noch einige, wiewohl noch ungenügende Experimente gemacht, die ich nur anführen will, um in etwas meine Reflexionen klar zn legen. Ich nahm verschiedene Stücke rohen Rindfleisches, die ich in verschiedener Weise in Gyps einschloss, den ich wiederum in verschiedener Weise antiseptisch behandelte. Vier Stücke Fleisch legte ich ungefähr so lange in zweiprocentiges Carbolwasser, als eine Wunde der desinficirenden Auswaschung ausgesetzt ist. Darnach schloss ich

No. I. direct in Phenol-Gypsbrei,

No. II., III. und IV. erst nachdem je eine dünne Lage vierprocentiger Salicylwatte darum gelegt worden war.

Nach zwei und einem halben Tage, als aber noch deutlicher Geruch nach Phenol, also wohl auch noch Asepsis vorhanden war, wurde

No. II. mit Phenolspiritus,

No. III. mit Phenolöl (etwa 10 pCt.),

No. IV. mit Phenolwachs (etwa 8 pCt.)

bepinselt.

Zu gleicher Zeit, also zwei und einen halben Tag später, als die vier ersten Partieen eingegypst wurden, überzog ich zwei frische Stücke rohen Fleisches als Controlpräparate einfach mit gewöhnlichem Gypsbrei.

Der Phenolspiritus dringt schnell in die Gypsmasse, es wurde jedoch nur so viel etwa aufgepinselt, dass die Oberfläche damit getränkt war. Ebenso dringt das Phenolöl schnell ein, und auch hier wurde nur so viel aufgepinselt, dass eine verhältnissmässig dünne Lage durchdrungen werden konnte. Der intensive Carbolgeruch war bei beiden Präparaten ungefähr gleich stark und noch in gleicher Stärke vorhanden, als ich nach ferneren vier Tagen bei diesen beiden Präparaten wiederum mit Phenolöl und Phenolspiritus eine neue Bepinselung ausführte. No. IV. wurde nur das eine Mal mit Phenolwachs überpinselt. Im geschmolzenen Wachs ist Phenol fast in jedem Verhältniss löslich, und die angefertigte Lösung wurde heiss aufgepinselt. Das Phenolwachs verstopft jedenfalls die Poren völlig und wird so den Luftzutritt durch den Verband gänzlich abhalten. Am oberen und unteren Ende eines Verbandes würde sich

freilich noch Luft durch untergelegte Salicylwatte oder ähnliche Präparate filtriren können. — Bis zu einem gewissen Grade wird gewiss auch Carbolöl die Poren verstopfen. — Ein Präparat, das ich nicht angewandt habe, weil es bei Gyps ein ewiges Feucht- und Schmierigbleiben bewirken würde, was aber vielleicht eine sehr zweckmässige antiseptische Lösung darstellt, ist Phenolglycerin. Weich wird Gyps nicht dadurch, aber er bleibt feucht, man kann zweckmässig das Phenol in Spiritus lösen und dann dem Glycerin zusetzen. Aehnliche antiseptische Präparate wird man in Hülle und Fülle, vielleicht mit zweckmässiger Rücksichtnahme auf den Kostenpunkt, construiren können. Die Fleischpräparate in Phenolgyps mit Phenolwachsüberzug oder Phenolöl-Bepinselung haben sich viele Wochen durchaus unverändert gehalten.

XII.

Ueber die Verbesserung der Sprache nach der Uranoplastik.

Von

Dr. G. Passavant

in Frankfurt a. M.*)

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! Durch die 1862 von unserem hochverehrten Herrn Präsidenten veröffentlichte Arbeit über Uranoplastik ist diese Operation zu einer relativ leichten geworden, relativ leichten, sage ich, im Vergleich zu den horrenden Schwierigkeiten, welche diese Operation früher darbot. Nur Diejenigen, welche es sich vor dieser Zeit zur Aufgabe gemacht haben, Spalten des harten Gaumens zu schliessen, sind im Stande, die Vorzüge der v. Langenbeck'schen Methode vor den bis dahin bekannten Methoden ganz zu würdigen. In technischer Beziehung leistet die v. Langenbeck'sche Methode etwas Vollkommenes; die breitesten angeborenen Spalten lassen sich durch sie vollkommen schliessen und ebenso selbst grosse erworbene Defecte des Gaumens. Von dem physiologischen Erfolge jedoch kann man nach vollendeter Uranoplastik nicht ganz Dasselbe sagen. Es giebt ja allerdings Fälle, in welchen nach dieser Operation auch eine vollkommen wohlklingende Sprache erzielt wird, aber sie gehören zu den seltenen Ausnahmen. In der Mehrzahl der Fälle bleibt eine mehr oder weniger näselnde Sprache zurück, wenn auch immerhin eine Besserung gegen früher eingetreten sein mag. Das werden Alle zugeben, welche eine grössere Anzahl von Fällen operirt haben. Hierin liegt der Grund, dass Manche lieber

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

zu dem nach sehr richtigen physiologischen Prämissen angefertigten Süersen'schen Obturator greifen, weil eben durch ihn eine nicht näselnde Sprache erzielt werden kann. Uebrigens würde man unrecht thun, für die zurückbleibende näselnde Sprache die Operationsmethode verantwortlich machen zu wollen. Die Operation leistet, was sie leisten kann. Nicht sie, sondern die gegebenen Grössenverhältnisse der betreffenden Theile tragen die Schuld an der näselnden Sprache. Die Gaumensegelhälften sind zu kurz, der rudimentäre hintere Knochenrand des harten Gaumens tritt nicht so weit zurück, wie im Normalzustande; deshalb lässt sich auch vor der Operation der untere Rand der Gaumensegelhälften nicht, oder kaum an die hintere Schlundwand vermittelst des Spatels andrücken, in manchen Fällen nicht einmal die Zäpfchenhälften. Durch die Operation wird aber die zur Schliessung der Spalten erforderliche Dehnung der Gaumensegelhälften in der Breite nur auf Unkosten ihrer Länge ausführbar, zumal wenn die Vereinigung in der Mittellinie nur nach vorausgeschickten seitlichen Einschnitten möglich ist. Die Folge davon ist, dass das Gaumensegel unfähig bleibt, mit der hinteren Schlundwand in Berührung zu treten, dass zwischen beiden ein mehr oder weniger grosser Zwischraum von $^1/_2$, 1, $1^1/_2$ Ctm. und mehr bleibt, welcher beim Sprechen das Eindringen der Luft in die Nase und daher die näselnde Sprache bedingt. Man kann den Abstand des Gaumensegels von der hinteren Schlundwand leicht messen und sich davon sowohl in der Ruhe, als bei dem A-Sagen mit dem Spiegel überzeugen. Ein sehr zuverlässiges Resultat von der Schlussfähigkeit der Gaumenklappe erlangt man auch dadurch, dass man dem Patienten bei hintenüber gebeugtem Kopf Wasser in die Nase giesst und ihn auffordert, nicht zu schlucken. Bleibt das Wasser in der Nase, ohne hinter dem Gaumensegel herabzufliessen, so schliesst die Gaumenklappe; und ist sie wasserdicht, so ist sie auch luftdicht und eine wohlklingende Sprache ist gegeben; fliesst es aber gegen den Willen dem Patienten in den Mundtheil des Schlundes hinab, so ist die Gaumenklappe nicht schlussfähig.

Ich habe mich nun seit einer Reihe von Jahren bemüht, gegen die nach geschlossener Gaumenspalte zurückbleibende näselnde Sprache Abhülfe zu verschaffen, und ich will mir erlauben, Ihnen mitzutheilen, wie ich dabei verfahren bin, und was ich dadurch er-

zielt habe. Nachdem die Thatsache constatirt war, dass das Gaumensegel die hintere Schlundwand nicht erreichen konnte, weil es zu kurz ist, bemühte ich mich, das Gaumensegel nach unten zu verlängern.

Bei einem Mädchen, bei welchem nach vollendeter Uranoplastik eine Fingerbreite Oeffnung zwischen dem Gaumensegel und der hinteren Schlundwand zurückblieb und bei welcher die hinteren Gaumenpfeiler kräftig und weit vorstehend waren, benutzte ich diese zur Verlängerung des Gaumensegels. Nachdem da, wo die Pharyngo-palatini in dem hinteren Theil der seitlichen Schlundwand als hintere Gaumenpfeiler vortraten, durch dieselben vertical verlaufende seitliche Einschnitte gemacht waren, auf ganz analoge Weise, wie man durch die Gaumensegelhälften seitliche Einschnitte macht, um sie zu entspannen und in der Mittellinie vereinigen zu können, liessen sich die so gelösten und wie Vorhänge herabhängenden hinteren Gaumenpfeiler, nach vorheriger Anfrischung ihres freien, nach der Mitte zu gerichteten Randes, unschwer in der Mittellinie durch einige Nähte vereinigen. Die kleinen Zäpfchenhälften waren nun $^1/_2$ Zoll oberhalb des neugebildeten Gaumensegelrandes bemerkbar. Die Vereinigung in der Mittellinie kam zu Stande und die seitlichen Löcher schlossen sich. Ich setzte diese Vereinigung später noch etwas weiter herab fort. Um dem so verlängerten Gaumensegel mehr Freiheit der Bewegung zu geben und namentlich um die Wirkung der Levatores zu stärken, schnitt ich die Antagonisten derselben, die Glosso-palatini quer durch, desgleichen die Pharyngo-palatini unterhalb der Vereinigung derselben in der Mittellinie. Das so gebildete verlängerte Gaumensegel war nun allerdings beweglicher. Die Sprache war gebessert, Vocale und Diphthonge rein, die Consonanten hatten dagegen noch immer einen näselnden Klang, etwa wie bei Menschen, welche hypertrophische Mandeln haben, mit einem Wort, die Gaumenklappe war nicht schlussfähig.

Ein ebenfalls nicht befriedigendes Resultat hatte ich durch die Rücklagerung des Gaumensegels erzielt, durch Verschiebung der Weichtheile des harten Gaumens nach hinten, worauf ich hier nicht weiter eingehen will.

Befriedigendere Resultate habe ich durch das Annähen des Gaumensegels an die hintere Schlundwand, Gaumenschlundnaht erzielt. Die Operation wird ausgeführt, indem man einen Querschnitt durch das Gaumensegel macht, den unteren Theil des Gaumensegels durch den Assistenten, mit dem Häkchen gefasst, umdrehen lässt, so dass seine hintere Fläche nach unten gekehrt und sichtbar wird. Diese sowohl als die entsprechende Stelle der hinteren Schlundwand wird angefrischt und der Gaumensegelrand an die hintere Schlundwand mittelst der Fergusson'schen oder der von mir nach Analogie der für die Nähmaschine angefertigten Nadel ange-

näht. Der nun klaffende Querschnitt füllt sich allmälig gerade so leicht aus, wie das bei den zur Entspannung gemachten seitlichen Einschnitten in das Gaumensegel bekanntlich der Fall ist. Ein auf diese Art 1862 operirtes Mädchen habe ich 1683 dem in Frankfurt versammelten Mittelrheinischen ärztlichen Vereine vorgestellt. Ihre Sprache war vollkommen verständlich, es gehörte ein aufmerksames Ohr dazu, um die leisen Nasentöne zu hören. Ihre Sprache klang wie die eines Menschen mit mässig hypertrophischen Mandeln.

Die Gaumenschlundnaht habe ich in einem Dutzend Fällen auf verschiedene Weise ausgeführt. In dem eben erwähnten Falle wurde der mittlere Theil des Gaumensegelrandes an der hinteren Schlundwand angenäht. Erlauben Sie mir, ein etwas anderes Operationsverfahren an einem bestimmten Falle näher zu erörtern.

Ein Mädchen von einigen zwanzig Jahren kam zu mir wegen ihrer unverständlichen näselnden Sprache. Beim Einblick in den Mund fiel mir nur auf, dass das Zäpfchen gespalten war. Bei näherer Untersuchung mit dem Finger fand sich aber eine, wenn auch durch die Weichtheile geschlossene Spalte im harten Gaumen und ein Unvermögen das Gaumensegel mit der hinteren Schlundwand in Berührung zu bringen. In der Ruhe betrug die Entfernung des Gaumensegels von der hinteren Schlundwand 15 Mm., bei dem A-Sagen 12 Mm. Es war hier also eine Naturheilung, sei es intrauterin oder extrauterin (wie ich Letzteres in einem Falle beobachtet habe), der früher bestandenen Gaumenspalte eingetreten. Die hinteren Gaumenpfeiler waren stark entwickelt. Ich frischte sie auf ihrer hinteren Seite an, indem ich sie von dem Assistenten vorziehen liess, desgleichen die entsprechende Stelle der hinteren Schlundwand und nähte sie dann auf letztere auf. Der Raum hinter dem Gaumensegel wurde dadurch auf die Grösse eines Dattelkerns verkleinert, aber der Schluss der Gaumenklappe noch nicht ermöglicht. Nach einiger Zeit nähte ich auch den mittleren Theil des Gaumensegelrandes nach vorausgeschicktem Querschnitt durch das Gaumensegel an die hintere Schlundwand fest, so dass nur zwei seitliche Oeffnungen von der Grösse eines Weizenkornes verblieben. Die Sprache war dadurch so gebessert, dass das Mädchen eine Stelle als Gesellschafterin annehmen konnte. Sie hatte vorzulesen und erledigte sich dieser Beschäftigung zur vollen Zufriedenheit der Zuhörenden. Ich sah sie nach drei Jahren wieder, das Gaumensegel war nachgiebiger geworden, hing selbst in der Mitte etwas herunter. Die Sprache war eine vollkommen wohlklingende.

Jedoch nicht in allen Fällen ist das Resultat ein so günstiges.

In einem Falle von angeborener Spalte des harten und weichen Gaumens habe ich nach vorausgegangener Schliessung der Spalte die Gaumenschlundnaht gemacht und den ganzen Raum zwischen Gaumensegel und hinterer

Schlundwand bis auf zwei kleine seitliche Oeffnungen zugenäht. Auch hier verging die Spannung, in welcher sich das Gsumensegel anfänglich nach der Gaumenschlundnaht befand, allmälig, ja mit den Jahren hing es in der Mitte selbst etwas herab, d. h. es bildete in der Ruhe eine schwache nach unten gerichtete Curve in der Richtung von dem hinteren rudimentären Rande des harten Gaumens zu der Vereinigung an der hinteren Schlundwand, welche Curve durch die Wirkung der Levatores ausgeglichen wurde. Nach drei Jahren glaubte ich die Vereinigung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand lösen zu dürfen, da diese Vereinigung denn doch immer einige Unannehmlichkeiten hat. Einige Zeit lang war die Sprache nach dieser Lösung befriedigend, allmälig trat jedoch wieder eine Verkürzung des Gaumensegels und damit die näselnde Sprache ein.

Gestatten Sie mir, mit zwei Worten auf das Verhältniss einzugehen, in welchem sich Patienten befinden, bei welchen die Verbindung zwischen Mundschlund und Nasenschlund durch die Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand aufgehoben ist.

Ich hatte unter Anderem vor einigen Jahren Gelegenheit, eine Frau von einigen dreissig Jahren zu sehen, bei welcher seit ihrem zehnten Jahr, wo sie an geschwollenen Halsdrüsen und Geschwüren im Schlund gelitten hat, eine vollständige Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand zu Stande gekommen war. Die Frau befand sich vollkommen wohl, war verheirathet und hatte mehrere gesunde Kinder. Ihre Sprache war vollkommen verständlich, sie hatte nur den eigenthümlichen Klang, wie wenn man spricht, während man sich die Nase zuhält, weil sie M und N nicht auf normale Weise auszusprechen im Stande war. An das Athmen durch den Mund hatte sie sich gewöhnt und es machte ihr keine Beschwerden. Sie hatte dabei die Zähne geschlossen und die Lippen leicht geöffnet. Auch über Trockenwerden des Mundes im Schlafe führte sie keine Beschwerden. Worüber sie sich dagegen beklagte, und das war der Grund, weshalb sie Abhülfe verlangte, war der Umstand, dass sie, weil sie unfähig war, sich die Nase zu putzen, jeden Morgen sich die Nase durch Eingehen in dieselbe mit feuchten Läppchen von dem Schleim reinigen musste. Ich nahm eine theilweise Trennung des Gaumensegels von der hinteren Schlundwand bei ihr vor, so dass das Nasenputzen möglich und sie zufrieden gestellt wurde.

Es ist kürzlich vorgeschlagen worden, Patienten mit Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand ein Loch in den vorderen Theil des harten Gaumens zu machen und dasselbe offen zu erhalten. Für das Athmengeschäft mag das ganz gute Dienste thun, für die Sprache wohl nur wenigen Nachtheil bringen, dagegen für die lästige Procedur des Reinigens der Nase von dem Schleim, weil das Ausschnaufen des Schleimes aus dem hinteren Theil der Nase unmöglich ist, wird sich ein sol-

ches Loch im vorderen Theile des Gaumens als ungenügend erweisen.

Bei der nach vorausgegangener Gaumennaht ausgeführten Gaumenschlundnaht hat man immer sich zu bemühen, zwischen 2 Klippen glücklich durchzukommen. Je vollständiger die Vereinigung zwischen Gaumensegel und hinterer Schlundwand bewerkstelligt ist, um so eher treten die oben geschilderten Missstände ein, die dann selbstverständlich nach frischer Vereinigung dem Patienten viel lästiger sind, als wenn eine Jahrelange Gewohnheit daran besteht; je grösser andererseits die Lücken sind, welche man zwischen Gaumensegel und Schlundwand gelassen hat, um so leichter tritt, bei starker Spannung des Gaumensegels, näselnde Sprache ein.

Ich erlaube mir noch einer Gaumenschlundnaht Erwähnung zu thun, welche ich einige Mal ausgeführt habe. Bei angeborener Spalte des harten und weichen Gaumens habe ich die Weichtheile zuerst nach Langenbeck'scher Methode gelöst und sodann vor dem Knüpfen der Gaumennaht die Gaumenschlundnaht gemacht. Erst nachdem der Gaumensegelrand bereits mit der hinteren Schlundwand vereinigt war, habe ich die zur Schliessung der Spalte eingelegten Fäden in der Mittellinie des Gaumens geknüpft. Ich hoffte durch diesen kräftigen Zug nach hinten eine bedeutende Rücklagerung des Gaumensegels zu erzielen. Auch war die ganze Decke des Mundes nach dieser Operation von den Schneidezähnen an bis zur hinteren Schlundwand mehr oder weniger stark gespannt, und zu der Zeit die Sprache recht befriedigend. Allein durch das allmälige Anwachsen der Weichtheile an das knöcherne Gaumengewölbe entstand ein so mächtiger Zug nach vorne, dass die kleinen offen gelassenen Lücken zwischen hinterer Schlundwand und Gaumensegel sich vergrösserten und ein näselnder Ton beim Sprechen die Folge davon war.

Sie sehen aus diesen Resultaten, welchen ich noch mehr hinzufügen könnte, dass die Gaumenschlundnaht, wenn sie auch in manchen Fällen einen befriedigenden, ja in einzelnen einen vollkommen guten Erfolg hat, doch immer noch Manches zu wünschen übrig lässt. Die wohlklingende Sprache wird durch andere Unannehmlichkeiten erkauft, welche zwar nicht so hoch anzuschlagen sind, als der Vortheil einer wohlklingenden Sprache, welche aber immerhin als Unvollkommenheit dieser Methode anzusehen sind.

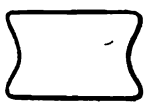
Ich will hier nur noch eines operativen Verfahrens Erwähnung thun. Da das Gaumensegel sich so störrig zeigt, um an die hintere Schlundwand heranzutreten, so versuchte ich in einigen Fällen ein Entgegenkommen von der anderen Seite zu erzielen, d. h. die hintere Schlundwand gegen das Gaumensegel hin vortreten zu lassen. Ich wünschte die Wirkung des Constrictor summus, auf dessen physiologische Bedeutung, als ein der Sprache dienender Muskel, ich in früheren Veröffentlichungen näher eingegangen bin, dadurch zu erhöhen, dass ich die von einem Hamulus pterygoideus zum anderen um den Schlund in einem Kreisabschnitte verlaufenden und bei der Function dieses Muskels als ein Querwulst seitlich und hinten vorspringende Erhöhung in Permanenz bestehen und stärker vorspringen liesse. Nach Geschwüren im Schlunde, namentlich nach syphilitischen, hat man zuweilen Gelegenheit, solche durch Narben-Contraction gebildete Verlängerungen an der hinteren Schlundwand zu sehen, welche permanent mehr oder weniger weit nach vorne vorragen. Aehnliches bemühte ich mich durch Excisionen und Zusammennähen zu erreichen, und als ich damit meinen Zweck nicht erreichte, benutzte ich die oberhalb des Constrictor summus zwischen den Tubenmündungen und weiter vor befindliche drüsenreiche Schleimhaut, um mit ihr den beabsichtigten Vorsprung zu bilden. Ich machte oberhalb des Constrictor summus zu jeder Seite einen nach vorn verlaufenden Einschnitt durch die das Keilbein bedeckenden Weichtheile, vereinigte vorne beide Schnitte durch einen Querschnitt und löste den so gebildeten quadratischen Lappen, so dass nur noch die eine Seite desselben in der Gegend des Constrictor summus mit dem Schlunde in Verbindung stand. Dieser Lappen wurde nun in der Mitte zusammengeschlagen, Wundfläche auf Wundfläche, so dass sein oberer oder richtiger vorderer Rand auf die in der Gegend des Constrictor summus befindliche Basis des Lappens zu liegen kam und der so gebildete fingerdicke Vorsprung oben und unten mit Schleimhaut überkleidet war und nur zu beiden Seiten noch wunde Ränder darbot. Diese letzten wurden nun an den entsprechenden Stellen der Seitenwände des Schlundes nach vorheriger Anfrischung angenäht. Somit war ein Vortreten der hinteren Schlundwand von der Dicke eines Fingers an der Stelle gegeben, an welcher das Gaumensegel anzuliegen kommt. Später hat sich jedoch dieser Wulst wieder so zusammengezogen, dass der Verschluss

des Gaumens dadurch nicht vollkommen zu Stande gekommen ist. Ich habe später 1875 erfahren, dass auch Herr Prof. Schönborn die oberhalb des Constrictor summus befindliche Schleimhaut zur Schliessung des Raumes zwischen Gaumensegel und Schlundnaht benutzt, wenn auch auf andere Weise, wie ich es gethan habe. Ueber seine Resultate ist mir nichts Näheres bekannt. Bemerken will ich nur noch, dass diese Schleimhaut wegen ihres Drüsenreichthums, ihrer Ausbuchtungen, ähnlich wie sie an den Mandeln vorkommen, und der in ihrer Mitte befindlichen Bursa pharyngea ein wenig günstiges Material zu plastischen Operationen abgiebt. Ich habe daher in der Folge die Verwendung der Schleimhaut oberhalb des Constrictor summus wieder aufgegeben und bin wieder zur früheren Gaumenschlundnaht zurückgekehrt, welche immer noch die besten Resultate lieferte.

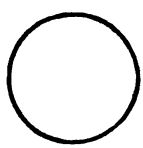
Bei der Ausführung dieser Operation hatte ich immer wahrgenommen, wie leicht sich nach gemachtem Querschnitt durch das Gaumensegel der untere Theil desselben an die hintere Schlundwand anlegen lässt. Stopfte ich einen Schwamm in die so gemachte Oeffnung, so war die reine, nicht näselnde Sprache gegeben, die Gaumenklappe fungirte normal. Ich habe mich daher entschlossen, die Oeffnung zu erhalten und durch ein künstliches Mittel dieselbe nicht allein zu schliessen, sondern den hinteren Theil des Gaumensegels so weit zurückzudrängen, als es nothwendig war, um den Gaumenverschluss zu bewerkstelligen und so eine wohlklingende Sprache zu erzielen. Diese Operation leistete, was ich mir von ihr versprochen hatte, und ich will mir erlauben, noch kurz anzugeben, wie ich sie wiederholt ausgeführt habe. Nach gemachtem Querschnitt durch das Gaumensegel bringt man den Zeigefinger in das Loch und drückt den unteren Theil des Gaumensegels gegen die hintere Schlundwand. Ist dadurch eine allseitige Berührung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand gegeben, also der Verschluss möglich, so ist der Schnitt lang genug, zeigt sich dagegen noch ein Zwischenraum zwischen Gaumensegel und Schlundwand, so muss der Schnitt noch etwas vergrössert werden. Um seine Wiederverheilung zu verhüten, wird nun die hintere Wundlippe durch einige Nähte umsäumt, d. h. die der Nase zugekehrte Sschleimhaut mit der Mundschleimhaut vereinigt. Die Ueberhäutung der vorderen, weniger zugänglichen Wundlippe bleibt der Natur überlassen. Die

Ränder dieses Loches heilen am leichtesten, wenn man vorerst gar nichts in dasselbe einbringt, will man aber den Patienten auf Unkosten einer etwas weniger schnellen Heilung sogleich den Vortheil einer wohlklingenden Sprache verschaffen, so setzt man sogleich ein Stückchen Guttapercha ein, welches im Allgemeinen die Form eines Hemdenknopfes hat.

Ansicht von vorne:



Ansicht von oben und unten:



Diese kleinen Obturatoren lassen sich leicht von Guttapercha, welches im heissen Wasser erweicht ist, in grösserer Anzahl und verschiedener Form zwischen den Fingern formen, so dass für jeden Fall gleich der passende zur Hand ist. Ist die Wunde geheilt und hat sich die Grösse des eingelegten provisorischen Guttapercha-Knopfes als zweckdienlich bewährt, so lasse ich durch einen Guttapercha-Arbeiter von derselben Grösse einen Knopf von Hartgummi machen, welcher sehr glatt, inwendig hohl und an seiner im Munde sichtbaren Oberfläche fleischfarben ist, damit er beim Oeffnen des Mundes nicht bemerkt wird. Alle 24 Stunden nimmt der Patient den Knopf heraus, reinigt ihn und setzt ihn wieder ein. Das ist das einfache Mittel, durch welches man sowohl nach der Operation der angeborenen Gaumenspalte, als nach syphilitischen Defecten des Gaumensegels, wenn bei letzteren nur durch seitliche Einschnitte und die Naht ein halbwegs genügender Ersatz des Gaumensegels hergestellt ist, eine wohlklingende, von störenden Nasentönen freie Sprache erzielen kann. Ich möchte es Ihrer gefälligen Prüfung empfehlen.

Nur ungern habe ich zur Prothese gegriffen, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen. Ich sehe jede Prothese als ein Bekenntniss der Unvollkommenheit der Chirurgie an, aber wir können sie nicht ganz entbehren. Ob sie in der in Rede stehenden Ope-

ration dennoch zu entbehren ist, wird die Zukunft lehren. In den Fällen, wo ich sie bis jetzt angewendet habe, waren die Patienten und ich selbst mit dem Resultate zufrieden. Sollte jedoch ein Patient den Guttapercha-Knopf durchaus los sein wollen, so liegt es nahe, das Loch nach dem Vorgange von Herrn Prof. Thiersch durch ein Stück aus der Backe zu schliessen. Ich habe diese Operation nach der Thiersch'schen Vorschrift vor Jahren gemacht, um ein Loch im harten Gaumen zu schliessen, weil in der Mundhöhle kein brauchbares Material dazu zu finden war und mich überzeugt, wie schön die Backennarbe mit der Zeit wird. Sie ist kaum mehr bemerkbar. Wenn also auch von Seiten der Backe kaum Bedenken gegen diese Operation vorliegen, so muss doch erst die Erfahrung lehren, ob der in das Loch eingesetzte Backenlappen nicht wieder schrumpft und dadurch die Gaumenklappe wieder insufficient wird.

XIII.

Zur Lehre von den Gelenkneuralgieen.

Von

Wilhelm Koch

in Berlin*).

M. H.! Es ist eine Ihnen geläufige Thatsache, dass nach halbseitiger Rückenmarksdurchschneidung eine Steigerung der Sensibilität der Haut hinterwärts vom Schnitt und auf Seiten desselben eintritt. Diese Hautüberempfindlichkeit ist seit Fodéra, der sie 1823 entdeckte, von allen am Rückenmark arbeitenden Vivisectoren gesehen und ihrem Wesen nach sehr verschieden gedeutet worden. Sie finden die sorgfältigste und detaillirteste Analyse aller bei dieser Erscheinung in Betracht kommenden Verhältnisse in einer Arbeit, welche Ludwig gemeinschaftlich mit Woroschiloff vor Kurzem veröffentlichte.**)

Etwas später führte dann ich***) den Beweis, dass mit der Angabe, es träte nach der Durchschneidung die Hyperästhesie allein in der Haut auf, die Folgen des Eingriffes nicht erschöpfend beschrieben sind. Neben der Hauthyperästhesie findet sich nämlich eine ebenso ausgesprochene Ueberempfindlichkeit der Fascienblätter, des Periostes und vor Allem der Gelenke. Die Gelenke, welche Sie, bei erwachsenen und nicht gar zu wilden Kaninchen wenigstens, vor der Operation am Rückenmark mit sehr erheblicher Gewalt behandeln können, ohne dass das Thier mehr als Flucht- und Abwehrbewegungen versucht, dürfen, bei vorhandener voller Hyperästhesie, kaum überstreckt, geschweige denn torquirt werden,

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

**) Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig, mitgetheilt durch C. Ludwig. 1874.

***) Virchow's Archiv Bd. 73. 1878.

wenn das Thier nicht sofort auf's Allerheftigste schreien und Bewegungen an Rumpf und Extremitäten ausführen soll, welche den convulsivischen an Intensität wenig nachstehen. — Aehnliches lässt sich nach der gleichen Verletzung auch an allen anderen höheren Säugern nachweisen.

Es liegt nahe, diesen Befund für einen Theil — ich sage für einen Theil jener ihrem Wesen nach noch so dunkelen Erkrankungen zu verwerthen, welche wir unter dem Namen der Gelenkneurosen zusammenfassen. Ehe ich versuche, Ihnen darzulegen, in welcher Weise, meiner Meinung nach, dies zu geschehen hat, sei es mir gestattet, aus meiner Mittheilung in Virchow's Archiv nur so viel vivisectorisches Detail Ihnen vorzuführen, als nothwendig ist, meine späteren Vermuthungen nicht gar zu gewagt erscheinen zu lassen.

Der Schnitt muss in's Niveau des dritten Lendenwirbels fallen, also das Mark etwas oberhalb des Abganges der Ischiadicuswurzeln treffen, damit die Hüfte, das Knie und die kleineren Fussgelenke die Erscheinung zeigen. Die sämmtlichen 4 Extremitäten sammt der Rumpfhaut u. s. w. werden hyperästhetisch, sowie die Trennung in gleicher Höhe mit dem Bogen des 6. Halswirbels vorgenommen wurde. Erfolgt diese nur einen Wirbel tiefer, so sind sofort auch die oberen Extremitäten von der Veränderung nicht betroffen, während, wenn man weiter oben am Halsmark und an der Medulla oblongata halbirt, nach und nach auch die Halshaut, die Gesichtshaut, die Kiefergelenke u. s. w. hyperästhetisch werden.

Mein Schnitt trennt also Fasern, die der Längsachse des Markes folgen, die sich, wenigstens bis zur Höhe der Rautengrubenmitte, nicht kreuzen, die ferner, so weit sie für Hals und obere Extremität bestimmt sind, das Rückenmark bis zur Höhe des 6. Halswirbels bereits verlassen haben, die endlich, sofern sie die unteren Extremitäten versorgen, von den Seitensträngen erst in Höhe des 3. Lendenwirbels auszustrahlen beginnen. Denn anders ist nicht zu verstehen, warum ein Schnitt, der die Medulla oblongata am äussersten Rande trifft, Innervationsstörungen setzt, die auf derselben Seite und bis zur letzten Zehe nachweisbar sind und warum die Durchschneidung hinterwärts vom 6. Halswirbel Kopf und obere Extremitäten freilässt.

In zweiter Linie wäre zu betonen, dass für das Zustande-

kommen der Erscheinung die Verletzung des ganzen Querschnittes einer Rückenmarkshälfte nicht nothwendig ist.

Am Lendenmark gilt die von den Herren Ludwig und Woroschiloff gefundene Thatsache, dass die Hyperästhesie in den angegebenen Systemen und in voller Stärke auch dann noch auftritt, wenn nur etwa die zwei inneren Drittel des einen Seitenstranges durchtrennt werden. Am Halsmark verschiebt sich dies Verhältniss in der Weise, dass auch sein äusseres Drittel Fasern führt, die mit dem Zustandekommen der Hyperästhesie in irgend welchem Connex stehen, während dies mit dem inneren Drittel nicht der Fall ist; und solche Fasern reichen auch in der Medulla oblongata bis zur Oberfläche ihres am meisten nach aussen belegenen freien Randes. Meiner Erfahrung nach führt also der Seitenstrang des Halsmarkes in seinen zwei äusseren Dritteln Elemente, deren Wegfall die Hyperästhesie ermöglicht und der Bezirk in der Medulla oblongata, für welchen das Nämliche gilt, umfasst etwa das äussere Drittel des Funiculus cuneatus.

Die wirksamen Bezirke liegen demnach, um es mit einem Worte zu sagen, durchaus innerhalb der Flechsig'schen Kleinhirnseiten-Strangbahnen.

Endlich ist es mir drittens noch gelungen, wenigstens die Haut- und die Gelenkhyperästhesie gesondert von einander hervorzurufen mittelst partieller Durchschneidungen im Bereich der Ihnen als wirksam vorgetragenen Territorien. Es liegen nämlich diejenigen Elemente, deren Wegfall die Störung der Gelenksensibilität im Gefolge hat, zum grossen Theil immer auswärts von denjenigen, deren Durchschneidung allein die Hauthyperästhesie erzeugt.

Im weiteren Verlauf meiner Experimente war ich darauf bedacht, dasselbe Phänomen auch vom peripheren Nerven aus darzustellen. Es giebt ja Thatsachen, welche zu einem solchen Versuche auffordern. Ich erinnere Sie an eine Beobachtung Mayo's, welcher den N. ischiadicus von Kalkplättchen durchsetzt fand bei einem Kranken, der die heftigsten Kniegelenksschmerzen bekam, so wie man sein Gelenk bewegte.

Sie kennen weiter die sehr quälenden hyperästhetischen Zustände, welche bisweilen bei Eiterungen in der Nähe der Wirbelsäule entstehen, sobald die hinteren Wurzeln vom Eiter umspült

werden. Zudem behauptet Vulpian Aehnliches durch allmälig verstärkte Umschnürung des Ischiadicus herbeigeführt zu haben.

Alle Versuche, die ich in dieser Richtung anstellte, haben kein greifbares Resultat ergeben. In dem Vulpian'schen Experiment muss ja wohl auch der Faden, welcher die wirksamen Fasern umschnürt, zugleich auch die übrigen ausser Cours setzen, welche die sensible Leitung zum Hirn und zur Medulla oblongata besorgen. Und dass die partiellen Durchschneidungen der gemischten Nervenstämme, welche ich in Hinblick auf die Versuche am Rückenmark in allen möglichen Variationen versuchte, nichts der Hyperästhesie Aehnliches hervorbringen können, möchte durch die Annahme erklärlich sein, dass im peripheren Nerven eine Mischung functionell verschiedener Nervenröhren Statt hat. Sind aber diejenigen Fasern, deren Ausfall die Hyperästhesie erzeugt, diffus über den Querschnitt vertheilt, so dürfte eine partielle Incision in den Stamm sie entweder in zu geringer Zahl, oder gleichzeitig mit denjenigen treffen, die für die Leitung der Empfindung noch übrig bleiben. Gleichwohl dürfen die klinischen Erfahrungen nicht negirt werden. Entweder erreicht das Experiment die Feinheit des pathologischen Processes nicht, oder der letztere ist in dem Sinne zu deuten, dass beide Male es sich um aufsteigende neuritische Processe handelt, welche bis in die Seitenstränge sich ausbreiten und eine Unterbrechung der Leitung in den Ihnen angegebenen Bezirken hervorbringen.

M. H.! Wir werden nun in Anbetracht der gleichen Lage und, soweit wir wissen, auch der gleichen Function der Kleinhirnseitenstrangbahnen besonders beim höheren Säuger und beim Menschen zu vermuthen haben, dass auch bei derjenigen Hauthyperästhesie, welche beim Menschen nach traumatischer Entzweiung des Rückenmarkes beobachtet wurde, allein die Verletzung der Ihnen genugsam bezeichneten Territorien das Maassgebende war. Wir werden die klinische Beobachtung darauf hinzuweisen haben, dass nach solcher Entzweiung, traf sie die geeigneten Stellen, Aenderungen der Gelenkssensibilität mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls zu Stande kommen müssen. Wir werden aber vor allen Dingen die Frage zu untersuchen haben, ob nicht auch beim Menschen Gelenkaffectionen neuralgiformer Art zur Beobachtung kommen, die den am Thiere künstlich hervorgerufenen durchaus gleichen; Affectionen,

die sich vornehmlich also dadurch auszeichnen, dass bei anscheinend durchaus gesunden Gelenken sofort Schmerzen entstehen, so wie diese Gelenke bewegt oder stärker gedrückt werden, Schmerzen, die um so intensiver und frühzeitiger auftreten, je intensiver die Bewegungen sind, Schmerzen endlich, die alsbald abklingen, sowie die Bewegungen oder andere Reizmomente aufhören.

Diese Sensibilitätsstörung kann weiter entweder über mehrere Gelenke verbreitet sein, oder nur auf eines sich beschränken. Es scheint heute unnütz, darüber zu discutiren, welcher von beiden Fällen der häufigere ist. Nur spricht für die erstere Möglichkeit die Ueberlegung, dass der Querschnitt, dessen Zerstörung das Auftreten der Gelenkhyperästhesie bedingt, auch beim Menschen relativ klein gedacht werden muss und dass pathologische Processe, welche in ihm sich etabliren, eher die Neigung haben werden, sich über diesen Querschnitt hinaus zu verbreiten, als innerhalb desselben kleinste Territorien zu befallen.

Indessen kann ebenso wenig eine ganz minimale Herderkrankung von der Hand gewiesen werden, welche innerhalb desjenigen Bezirkes Platz greift, dessen totale Quertrennung die Hyperästhesie an allen sensiblen Gebilden derselben Seite hervortreten lässt. Ein solcher Herd kann wieder entweder sämmtliche zu einem Gelenk ziehenden Fasern zerstören, oder von diesen nur einen Theil leitungsunfähig machen. Trifft das Letztere zu, dann darf die Schmerzempfindung nicht sofort bei jeder Bewegung sich zeigen und die Druckempfindlichkeit nicht an jeder Stelle des Gelenkes vorhanden sein. Es kann z. B. das Gehen, wie ich in einer der folgenden Krankengeschichten mittheile, für eine gewisse Zeit ohne Beschwerden möglich sein und der hyperästhetische Zustand im Gelenke erst dann sich zeigen, wenn die Bewegungen desselben bis zu seiner Ermüdung gesteigert werden. Gleiches bezüglich der schmerzhaften Druckpunkte auszuführen, ist unnütz.

Es beruht dieses Verhältniss auf der in meiner vorhin citirten Arbeit gemachten Angabe, dass die Intensität der Empfindlichkeit um so augenfälliger und ausgebreiteter ist, je vollständiger die Durchschneidungen innerhalb der Kleinhirnseitenstrangbahnen ausfielen.

Für gewöhnlich werden weiter die befallenen Gelenke nur einer Körperhälfte angehören, oder es wird sich wenigstens nach-

weisen lassen, dass, wenn beiderseits Innervationsstörungen vorhanden sind, dies nicht davon abhängig ist, dass symmetrische Stellen der beiden Seitenstränge die erkrankten sind. Dies folgt aus der von Ludwig und Woroschiloff gefundenen, schwer zu erklärenden Thatsache, dass, wenn man die Hyperästhesie durch Etablirung des bekannten Markschnittes hervorgerufen hatte, sie wieder verschwindet, so wie man die gleiche Verletzung in gleicher Höhe auch an der anderen Körperseite anbrachte*).

Endlich wird darauf zu achten sein, ob gleichzeitig neben der Gelenkaffection sich Störungen der Haut-Periostempfindlichkeit u. s. w. nachweisen lassen.

Die Herren, welche die Literatur der Gelenkneuralgieen verfolgen und solche Neuralgieen aus eigener Anschauung kennen, werden mir sofort, hoffe ich, die Existenz solcher Abnormitäten, wie ich sie eben charakterisirte, zugeben. Ueber ihre Häufigkeit gegenüber der eigentlichen Neuralgie der Gelenke vermag ich aus leicht ersichtlichen Gründen augenblicklich nichts auszusagen; ich bemerke nur, dass man auch hierüber Genaueres, als es heute möglich ist, würde ermitteln können, hätten die Beobachter die Qualität des Schmerzes präciser beschrieben. Die zahlreichen casuistischen Mittheilungen des auch in dieser Frage so sehr erfahrenen Stromeyer z. B. gestatten auch nicht ein einziges Mal eine Verwendung in meinem Sinne, weil bezüglich der Art der Innervationsstörung fast jedes Mal nur angegeben wird: „litt seit so und so lange an Schmerzen u. s. w.“ Nur für diejenigen Herren, welche der ganzen Frage ferner stehen, citire ich möglichst kurz folgende Casuistik:

Benedict, Electrotherapie. I. Aufl. Wien 1868. S. 113.

Beobachtung 43. Blaschke, Magdalena, 69 Jahr alt, Zimmergesellenweib, leidet seit längerer Zeit an heftigen lancinirenden Schmerzen im rechten Arm und an einer derartigen Hyperaesthesie in den Gelenken dieser Extremität, dass dieselbe ganz unbeweglich war. Beide Sympathici sehr empfindlich gegen Druck; Galvanisation derselben. Nach 8 Sitzungen waren die Schmerzen geschwunden und der Arm vollständig beweglich. Nach der 7. Sitzung trat in der Nacht ein heftiger asthmatischer Anfall ein.

*) Doppelseitige Durchschneidungen in verschiedener Höhe des Marks rufen auch doppelseitige Hyperästhesie hervor. Es entsteht z. B. links H. an beiden Extremitäten und an der Rumpfhaut, rechts nur an der hinteren Extremität, wenn man links den Rand der Medulla oblongata, rechts den Seitenstrang des obersten Lendenmarks verletzt.

Skey, Hysteria, p. 100, nach Esmarch; Gelenkneurosen. Kiel 1872. S. 52. Eine junge 18j. Dame von nervösem und sehr erregbarem Temperament wurde von ihrer Mutter wegen einer Affection des linken Ellenbogengelenkes zu S. gebracht. Das Gelenk war in halbgebogener Stellung fixirt und durch eine gut gearbeitete Lederschiene unterstützt. Irgend eine mechanisch-traumatische Einwirkung hatte auf den Arm nicht stattgefunden. Das fernere Krankenexamen leitete auf die hysterische Natur der Affection. Das Gelenk selbst weder geschwollen, noch heiss, noch schmerzhaft, aber jeder Versuch, es zu beugen oder zu strecken, verursachte grosse Schmerzen. Eisen, China, Wein, Landluft durch einige Wochen in Anwendung gezogen, änderten an diesem Zustande nichts. Darauf Versammlung von vier der berühmtesten Londoner Chirurgen, deren Mehrzahl sich dahin aussprach, dass das Ellenbogengelenk der Sitz der Krankheit und zwar eine Entzündung sei, da die Unfähigkeit, es zu bewegen, nur von der Entzündung abhängen könne. Skey macht nun aufmerksam auf das Fehlen des localen Schmerzes, auf das normale Aussehen des Gelenkes und auf den hysterischen Charakter der Patientin. Am folgenden Tage Streckung des Armes in der Narcose. Patientin wurde ganz wieder hergestellt.

Benedict, l. c. S. 52 nach Esmarch. l. c. S. 57. Berger, 36 Jahr, Factorsgattin, hatte schon längere Zeit Schmerzen im Ellenbogen, die sich später durch Anschlagen heftig steigerten. Der Schmerz hatte vorzüglich seinen Sitz am Condyl. ext. humeri, nahm bei Bewegungen zu und verschwand bei vollkommener Ruhe und in der Nacht. Pronation, Supination und Extension des Vorderarmes schmerzhaft; die Schmerzen strahlen in den Vorderarm aus. Condylus externus des Oberarmknochens und das Köpfchen des Radius sind gegen Druck äusserst empfindlich; sonst bloss ein Punkt an der Innenseite des Oberarmes und einer am Unterrande der Streckseite des Vorderarmes. Die zwei letzten Finger pamstig (anästhetisch). Ich hielt das Leiden für traumatisch und behandelte local am Gelenke ohne Erfolg. Besonders die Anästhesie in den Fingern und die Empfindlichkeit des 7. Halswirbels bewogen mich zur Galvanisation längs der Halswirbelsäule und es trat rasch Besserung ein. Nach fünfwöchentlicher Behandlung wurde die Kranke, nachdem sich noch vorübergehend Schmerzen im Arm und im Knie der anderen Seite eingestellt hatten, bedeutend gebessert entlassen.

Man achte übrigens auch auf die Beobachtung bei Benedict, l. c. S. 112, No. 42 und auf viele andere hier anzuziehende Fälle desselben Autors.

Die folgende Krankengesehichte verdanke ich der Güte meines Berliner Collegen Herrn Dr. Israel. Ich gebe sie hauptsächlich der Qualität des Schmerzes wegen.

Frl. L. S., 16 Jahre alt, hat in Anschluss an einen Fall auf den Trochanter major dext. häufig Schmerz beim Gehen in der Hüftgegend und der Aussenseite des Oberschenkels. Beweglichkeit, Stellung des Oberschenkels, Volum desselben ganz normal, keine Hyperalgesie. Passive Bewegungen (leichteren Grades?) schmerzlos. Schmerzen treten beim längeren Gehen und

bei Ermüdung ein. Beim Tanzen kein Schmerz, erst wenn die Ermüdung kommt, zeigt sich dieser. Heilung auf kalte Abreibungen, Bromkali, nachdem der Zustand bei Localtherapie, Ruhelage etc. durch ein halbes Jahr unverändert geblieben war. Nach $^3/_4$ Jahren Recidiv, dieselbe Therapie, derselbe Erfolg.

Was sich, m. H., gegen die Auffassung, solche Leiden als nervöse bezeichnen zu wollen, sagen lässt, erlaube ich mir Ihnen am Schluss meiner Mittheilung kurz anzudeuten. Es ist das ein Punkt, der weniger die hier behandelte Erkrankungsform, als die Frage betrifft, ob man überhaupt Gelenkneuralgieen zuzulassen habe. Geben Sie aber zu, dass es rein nervöse Affectionen an sonst gesunden wie auch an kranken Gelenken giebt, so sind Sie gezwungen, auf Grund der Beobachtung und des Experimentes von der Gelenkneuralgie im eigentlichen Sinne des Wortes die Gelenkhyperästhesie auszuschalten und den Unterschied zwischen Beiden einfach dahin zu definiren, dass bei der Hyperästhesie zunächst nichts weiter vorhanden ist, als eine abnorm hohe Reaction auf irgend welche das Gelenk treffenden Reize, dass der Schein der Norm besteht, sowie die Reizursache fehlt.

Bei der reinen Form der Gelenkneuralgie tritt der Schmerz auf oder kann wenigstens auftreten, ohne dass irgend welche Reizursache nachweislich wäre; der neuralgisch Erkrankte kann die blitzähnlich durch's Gelenk fahrenden Schmerzen auch dann haben, wenn er die ruhigste Lage innehält; die Bewegungen, welche man dem Gelenke mittheilt, dürfen dessen Schmerz zunächst weder steigern, noch überhaupt hervorrufen.

Die Ueberlegung, dass einschneidende Unterschiede im Bau und in der Function der Seitenstränge einerseits der Haussäugethiere, andererseits des Menschen nicht bestehen, gestattet mit aller Eindringlichkeit hervorzuheben, dass wir — ganz im Gegensatz zu der ihrem Wesen nach vollkommen dunkelen Gelenkneuralgie im engeren Sinne des Wortes — für unsere Affection eine Reihe wohlgekannter Territorien bezeichnen können, deren Zerstörung die Gelenkhyperästhesie im Gefolge haben muss.

Ich unterliess vorhin, um Ihnen nicht zu viele Einzelheiten vorbringen zu müssen, daran zu erinnern, dass genau das Gleiche, was durch regionäre Verletzungen des Rückenmarkes erzielt werden

kann, auch durch Verletzung und Erkrankung gewisser Hirnprovinzen zu Stande kommt. Wir kennen schon seit lange die Hauthyperästhesieen, welche nach einer Blutung oder nach Tumorenbildung innerhalb gewisser Grosshirnganglien, z. B. des Corpus striatum, ferner Gelenkneuralgieen, welche bei der Gehirnerweichung und bei der Paralysis agitans sich einzustellen pflegen. Das Gleiche lässt sich experimentell erzeugen nach Trennung der Vierhügel vom Grosshirn, nach Entzweiung der Grosshirnschenkel, nach Entfernug eines oder beider Grosshirnlappen.

Eine so genaue Umgrenzung der Stellen, welche, innerhalb der eben genannten Theile, die in Bezug auf die Hyperästhesie specifischen sind, wie sie am Rückenmark gelang, ist bisher freilich nicht versucht worden. In diesen Fällen liegt natürlich der hyperästhetische Bezirk auf der der Durchschneidung entgegengesetzten Seite, und ich bemerke auch hier, dass nicht allein die Haut, sondern alle sensiblen Gebilde, also auch die Gelenkflächen überempfindlich sich anlassen.

Sehr zu betonen wäre dann weiter die Möglichkeit, dass, abgesehen auch von Verwundungen, unsere Gelenkaffection bei den verschiedenartigsten pathologischen Processen getroffen werden muss, mögen diese Processe primär in den Seitensträngen sich etabliren, oder auf die genugsam bezeichneten Stellen dieser Seitenstränge übergreifen und in ihnen eine Leitungs-Unterbrechung zu Wege bringen.

Aufgefallen ist dieses Vorkommniss bisher nur in einigen wenigen Fällen der Tabes, ohne dass man sich Rechenschaft zu geben wusste, warum das eine Mal die Gelenkaffection vorhanden war, während sie in den meisten Fällen fehlte. Die Deutung möchte darin zu suchen sein, dass bei complicirender Gelenkhyperästhesie die der Tabes zu Grunde liegenden entzündlichen Veränderungen von den Hintersträngen auch auf die Seitenstränge sich ausgedehnt haben.

Im Interesse der Prognose unserer Affection ist aber durchaus festzuhalten, dass so schwere Processe, wie die tabetischen, sicher nur in einer kleinen Quote der Fälle der Gelenkstörung zu Grunde liegen. Wie es Personen giebt, die neben ihren Gelenkschmerzen das Bild des schwersten Allgemeinleidens liefern, so existiren Andere, die trotz quälendster Gelenkneuralgie blühend gesund aus-

sehen und es in der That auch sind. Denn es müssen ja die localisirtesten entzündlichen Veränderungen in unseren Districten schon hinreichen, die Sensibilitätsstörung zu etabliren, Veränderungen, die auch dem geübtesten Diagnostiker bei Lebzeiten des Patienten häufig entgehen werden, wenn man bedenkt, wie selbst ausgedehnte Herderkrankungen im Hirn und Rückenmark vollkommen latent verlaufen können. Die Erfahrung der letzten Jahre hat in dieser Richtung die eclatantesten Beispiele geliefert. Dazu kommt endlich, dass theoretisch der Annahme Nichts im Wege steht, dass selbst rein circulatorische Störungen, wenn sie in unseren Bezirken durch längere Zeit anhalten, dasselbe bewirken müssen, was das Trauma resp. die Entzündung in ihnen zu Wege brachte.

Welcher Art aber auch die Rückenmarksaffection nun sein mag, welche die Hyperästhesie im Gefolge hat, das Experiment fordert, dass sie zu einer Unterbrechung der Leitung in den betreffenden Fasergattungen führe. Einfache Compression dieser Elemente oder ihre Einbettung in eine noch so stark entzündlich veränderte Stützsubstanz genügt nicht, etwas der Hyperästhesie Aehnliches hervorzubringen.

Die Frage endlich, in welcher Weise Affectionen der peripheren Nerven zur Hyperästhesie der Gelenke führen, kann das Experiment augenblicklich nicht lösen. Es wäre hier immerhin die Möglichkeit einer bis zu den Seitensträngen ascendirenden Neuritis festzuhalten.

In dem Versuche, diese hyperästhetischen Zustände therapeutisch zu beseitigen, bin ich bisher nicht sehr glücklich gewesen. Zwar gelingt es sofort und jedes Mal — am Thiere wenigstens — die Hyperästhesie zum Verschwinden zu bringen, wenn man sehr starke electrische Ströme auf die nicht anästhetischen Bezirke der Haut oder des Unterhautbindegewebes etc. einwirken lässt. Doch pflegt sich die Ueberempfindlichkeit sehr bald, nachdem der Reiz vorüber ist, wieder einzustellen. Ob die Summation dieses Verfahrens vielleicht wenigstens die Dauer des Leidens abzukürzen berufen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Einigen Erfolg sah ich dann noch von der Anwendung wässeriger Saponinlösungen, die ich direct auf die Gelenkflächen brachte und von der energischen Dehnung der das Gelenk versorgenden Hauptnervenstämme. Narcotica erwiesen sich vollkommen machtlos.

Endlich möchte ich Ihnen noch eine Erfahrung kurz wieder-

holen, welche dazu angethan sein möchte, das Wesen der Hyperästhesie wenigstens in Etwas dem Verständniss näher zu bringen. Ich habe nämlich jungen Thieren das gesammte Gross- und Kleinhirn entfernt und mit dem Rückenmark nur etwa die unteren zwei Dritttheile der Medulla oblongata in leitender Verbindung belassen, so dass die Thiere spontan gut athmen konnten. Die unmittelbar nach diesem Eingriff an allen sensiblen Gebilden sich zeigende Hyperästhesie pflegte im Verlaufe einer Viertelstunde in der Weise abzunehmen, dass die Thiere auch auf die stärksten sensiblen Reize nur noch mit sehr gesteigerten, geordneten Rumpf- und Extremitätenbewegungen antworteten. Hatte ich so präparirten Thieren noch das Rückenmark halbseitig dnrchschnitten, so war es auch nach dieser Zeit und so lange sie überhaupt lebten, möglich, an den Theilen hinterwärts vom Schnitt und auf Seiten desselben genau dieselben Verhältnisse wie am normalen Thiere nachzuweisen, namentlich auch die Thiere regelmässig zum heftigsten Schreien zu veranlassen. Ich führe Ihnen diese Thatsache nur an, um Ihnen zu zeigen, wie, in Anbetracht, dass dem Rückenmark und der Medulla oblongata der höheren Säuger nach der heute vorherrschenden Ansicht seelische Functionen nicht zuerkannt werden, die ganze scheinbar so räthselhafte Erscheinung der Hyperästhesie zunächst unter die Reflexvorgänge zu rubriciren ist. Eine Reihe von Reflexübertragungen wird regelmässiger als gewöhnlich deswegen eingeleitet, dass eine Summe von Reizen, welche in die reflexvermittelnden Organe normaler Thiere einbrechen und das Zustandekommen des Reflexes erschweren, hier, nach Durchschneidung der Kleinhirn-Seitenstrangbahnen, innerhalb welcher sie zu verlaufen pflegen, entweder gar nicht, oder auf anderen und zwar eingeengten Wegen zu den Centralorganen gelangt. Selbstverständlich hindert diese Auffassung nicht, zuzugeben, dass der hyperästhetische Zustand bei sonstiger Integrität der Leitungsbahnen zum Hirn auch von Schmerzempfindungen begleitet ist. Denn es ist eine Fundamentalforderung unserer Physiologie, dass die reflexvermittelnden Organe der Medulla oblongata auch mit der Oberfläche des Grosshirnes in mannichfach leitender Verbindung sich befinden.

M. H.! Die Mittheilung, welche ich Ihnen zu machen die Ehre hatte, scheint mir neu und naturgemäss — Angriffen sehr zugänglich.

Zwar fürchte ich nicht den Einwand, es möchten in allen Fällen, die beim Menschen zur Beobachtung kommen, gar keine neuralgischen Affectionen im eigentlichen Wortsinne, sondern irgend welche Erkrankungen mehr materieller Art vorliegen, die den Schmerz in derselben Weise im Gefolge haben, wie denselben etwa ein Synovitis acuta oder ein zwischen den Gelenkflächen temporär sich einkeilender Fremdkörper, eine Neubildung etc. bedingt. Dieser Vorwurf trifft aber, wie ich schon andeutete, das Gebiet der Gelenkneuralgieen überhaupt, nicht allein meine Affection. Und so sehr ich den erfahrensten Klinikern beistimme, dass mit der Diagnose der Gelenkneurose möglichst lange zurückzuhalten ist — wenn es anginge, so lange, bis die directe Beschauung des Gelenkinneren durchaus keine Abnormitäten erkennen lässt — so sehr müssen mir dieselben Kliniker beipflichten, dass neuralgische Gelenkschmerzen in reinster Form, das heisst also ohne irgend welche complicirenden materiellen Veränderungen zur Beobachtung kommen. Den bündigsten Beweis liefern die Fälle, in denen wegen Jahre lang bestehender und durch kein Mittel zu beseitigender Gelenkschmerzen schliesslich zur Amputation geschritten wurde und auch die genaueste anatomische Untersuchung an den einzelnen Bestandtheilen des Gelenkes durchaus keine Abweichung vom Gewöhnlichen erweisen konnte. Und genügte auch diese Erfahrung nicht, gerade das Thierexperiment ist berufen, auch in dieser Frage Licht zu verbreiten. Eröffnen Sie irgend ein grösseres Thiergelenk, überzeugen Sie sich von seinem Innervationszustande und durchschneiden Sie dann die gleichseitige Rückenmarkshälfte. Sie etabliren damit sofort eine Aenderung der Empfindlichkeit im Sinne der Steigerung derselben, ohne dass es mit unseren heutigen Mitteln auch der scrupulösesten Untersuchung gelänge, irgend Etwas ausfindig zu machen, was an der Gelenkfläche selbst eine Veränderung gesetzt hätte.

Sehr viel schwerwiegender ist der Einwurf, dass ich augenblicklich auch nicht einen dem Menschen entnommenen anatomischen Befund beibringen kann, welcher die Abhängigkeit der Gelenkaffection von einer localisirten Erkrankung des Hirns, des Rückenmarkes oder event. auch eines peripheren Nerven streng beweist. Man hat der ganzen Angelegenheit bisher eben keine Aufmerksamkeit geschenkt, und ein Versuch, die angedeutete Abhän-

gigkeit aus der Geschichte der Tabes dorsualis oder gar der Hysterie zu ergründen, scheint mir schon deswegen problematisch, weil, auch wenn die hier anzuziehenden Sectionsprotokolle von einem Zusammentreffen der Seitenstrangdegeneration mit der Gelenkneurose berichten sollten, immer noch der Einwand offen bleibt, es könnten die Gelenkstörungen auch durch die zahlreichen complicirenden anderen Abnormitäten am Hirn resp. Rückenmark bedingt sein. Gerade von der Klarstellung dieses Punktes aber wird schliesslich die Zulässigkeit meiner Aufstellung abhängen. Wie schwierig das Vorwärtskommen in dieser Richtung ist, möchte aus der Ueberlegung folgen, dass einer sehr erheblichen Quote unserer Gelenkleidenden bezüglich ihres Lebens die beste Prognose zu stellen ist, dass, wenn die Gelegenheit zur Section sich bietet, diese letztere eine Durchforschung event. des ganzen Rückenmarkes und des Gehirnes, auch einzelner peripherer Nerven in's Auge zu fassen hat. Und schliesslich beweist dann ein einzelner negativer Befund an diesen Systemen gar nichts gegen den supponirten Zusammenhang. Denn man muss, wie ich vorhin sagte, die Ueberlegung gelten lassen, dass auch rein circulatorische Störungen in den Seitensträngen etc. die Nervenernährung temporär schädigen und zur Leitungsunterbrechung führen können. Indess ist aus den Ueberlieferungen des letzten Jahrzehntes genugsam bekannt, wie diese Schwierigkeit bei jeder Frage sich aufthürmte, die den Zusammenhang irgend welcher Krankheit mit Veränderungen des Centralnervensystems zu ergründen hatte. Sie können nur zu gewissenhafter Arbeit anspornen, nicht dazu dienen, einen Gesichtspunkt fallen zu lassen, der, wie gesagt, seine Berechtigung aus der Analogie herleitet, welche im Bau und in der Verrichtung der Seitenstänge des Menschen einerseits und der gewöhnlich zum Experiment benutzten Säuger andererseits besteht.

Zum Schluss habe ich darauf aufmerksam zu machen, dass der Symptomencomplex, wie ich Ihnen denselben vom Thiere her entwarf, vielleicht zu einseitig geschildert ist. Denn wir haben gar keine Mittel, zu untersuchen, wie sich die Sensibilitätsverhältnisse eines vollkommen in der Ruhe befindlichen Thiergelenkes verhalten, dessen zugehörige Rückenmarkshälfte durchschnitten wurde. Aehnliches gilt von den schmerzhaften Druckpunkten. Auch hier muss die klinische Beobachtung am Menschen helfend und sichtend

eintreten. Ich meine, man wird auf sehr einfache Weise an Leuten, denen die Hälfte des Rückenmarkes durchstochen wurde, ausfindig machen können, ob sich z. B. im Kniegelenke der correspondirenden Seite irgend welche Sensation dauernd oder temporär auch dann bemerkbar macht, wenn auf das Gelenk keinerlei äusserer Reiz einwirkt und dasselbe in der physiologischen Mittelstellung sich befindet. Sollte dieses der Fall sein, so läge kein Hinderniss vor, das, was ich nur für eine Gruppe dieser Neurosen in Anspruch nehme, sofort auf die Gesammtheit derselben zu übertragen. Wir würden dann einen Zustand vor uns haben, der sich dadurch auszeichnet, dass schmerzhafte Empfindungen in irgend einem Gelenke, auch wenn es nicht bewegt wird, immerwährend oder nur anfallsweise vorhanden sind und dass eine Steigerung derselben eintritt, so wie das Gelenk in Action geräth, dass endlich auf Druck besonders empfindliche Punkte sich nachweisen lassen — einen Symptomencomplex, der, wie ich augenblicklich übersehen kann, der überwiegend häufige an neuralgisch erkrankten Gelenken genannt werden muss.

M. H.! Ich darf es wohl unterlassen, Ihnen des Weiteren auszuführen, wie das Ihnen bezüglich der Gelenke Entwickelte seine volle Gültigkeit hat auch für eine Reihe von schmerzhaften Affectionen des Periostes, der Knochen und der Weichtheile. An allen diesen Gebilden kommen ebenfalls neuralgiforme Zustände zur Beobachtung, welche unter Umständen die schwersten Functionsstörungen im Gefolge haben, z. B. das Gehen geradezu unmöglich machen, wenn sie im Calcaneus localisirt sind.*) So gewiss auch in einer Reihe solcher Fälle allerhand entzündliche Veränderungen, speciell in den Knochen osteomyelitische Herde und Abscesse die Ursache des Schmerzes abgeben, so wahrscheinlich machen es andererseits namentlich auch die operativen Erfahrungen, dass dererlei Sensibilitätsstörungen auch vorkommen, ohne dass man neben ihnen irgend welche palpablen Veränderungen fände.

Sie sehen, m. H., dass meine Mittheilung vielleicht auch ausserhalb des engeren Territoriums, welches ich Sie Eingangs mit mir zu betreten bat, die Discussion anzuregen berufen ist. Möchte

*) S. auch den Fall von Hyperästhesie der Lumbalwirbel bei Esmarch l. c. S. 48, überhaupt die Lehrbücher über Electrotherapie und Nervenkrankheiten.

Ihre Kritik dauernd sich einem Gegenstande zuwenden, in dessen Bekämpfung wir bisher deshalb so machtlos waren, weil wir von seiner Entstehungsgeschichte nichts physiologisch Brauchbares wussten. Der Umstand, dass das Material, um welches es sich hier handelt, so zerstreut vorkommt, in den Händen der Electrotherapeuten, der Nervenärzte und der Chirurgen sich befindet, und sich diesen Herren unter ganz verschiedenem Gewand darbietet — einmal in Combination mit schweren centralen Leiden auftritt, das andere Mal bei scheinbar ganz Gesunden sich zeigt — macht ja das Vordringen in dieser Richtung ohnehin zu einem so sehr schweren.

Der Erfolg wird aber nicht allein dem grossen Gebiete der Neurosen zum Nutzen gereichen, er muss auch unsere Anschauung über das Wesen und die Ursachen des Schmerzes auf einen neuen Weg lenken. Denn wir betrachten, m. H., den Schmerz abhängig allein von der Stärke der die sensiblen Bahnen treffenden Erregungen und sehen es als Nebensache an, ob diese Bahnen theilweise verlegt sind, oder nicht.

Die gelegentlich der Hyperästhesie gemachten Erfahrungen fordern zu einer geradezu entgegengesetzten Annahme auf. Sie lehren, dass die Empfindungen auf verschiedenen, nur zum Theil bekannten, sicher nicht eng bei einanderliegenden Wegen zum Grosshirn geleitet werden. Eine Reizstärke, welche man gerade so gross wählt, dass sie bei unversehrter Rückenmarksleitung lebhaft, aber nicht als Schmerz empfunden wird, ist sofort den Schmerz auszulösen im Stande, so wie man einen Theil der Kleinhirn-Seitenstrangbahnen ausschaltet, die Erregung also zwingt, auf eingeengterem Wege zum Hirn zu gelangen. Trotz ganz gleichbleibender Reizstärke kann also eine Veränderung der die Erregung leitenden Bahnen im Sinne der Einengung derselben ebenfalls zur Vorstellung des Schmerzes führen.

Sie erlauben mir zum Schluss die Bemerkung, dass die auf meine Mitttheilung sich beziehenden Experimente im Laboratorium des Herrn Prof. H. Munk ausgeführt wurden und dass ich Herrn Prof. Munk für sein freundliches Entgegenkommen in dieser Richtung auch vor Ihnen meinen Dank sage.

XIV.

Die Körperwärme bei granulirend (fungös) eiteriger Entzündung der Gelenke.

Von

Prof. Dr. König

in Göttingen*).

(Mit Holzschnitten.)

Jedermann weiss, dass es nicht immer leicht gelingt an einem fungös erkrankten Gelenke ohne Weiteres durch objective Untersuchung, durch den Nachweis von Fluctuation die Complication des Processes mit einer Herdansammlung von Eiter zu erkennen. Wenn die Wahrheit dieser Thatsache schon an den der Untersuchung so zugänglichen Gelenken, wie es z. B. das Kniegelenk ist, zugegeben werden muss, wenn schon hier nicht selten die weichen Granulationen im oberen Recessus des Gelenkes, die geschwollenen Theile seitlich auf dem Gelenkspalt, oder zu beiden Seiten des Ligam. patellae, einen solchen elastischen pseudofluctuirenden Widerstand geben, dass die sichere Diagnose auch selbst dem gewandten Diagnostiker nicht sofort gelingt, so ist es nicht zu verwundern, dass die Sschwierigkeiten für die tieferliegenden Gelenke, wie z. B. für das Hüftgelenk, ganz unüberwindliche werden können. Der mit solchen Schwierigkeiten Vertraute wird daher zugeben, dass es ein Vortheil ist, wenn wir noch weitere Symptome finden, aus welchen sich der Nachweis, dass die granulirende Gelenkentzündung mit Eiterung complicirt ist, schon früh führen lässt. Denn es giebt gewiss jeder Chirurg zu, dass der Nachweis von Eiteransammlung in einem granulirend erkrankten Gelenke

*) Im Auszuge mitgetheilt am 3. Sitzungstage des Congresses, 12. April 1878.

in den meisten Fällen von einschneidender prognostischer Bedeutung ist. Man sehe sich nur die Heilungsstatistik der Hüft- und Kniegelenke an. Nicht nur, dass z. B. für das Hüftgelenk der Satz unbestreitbar ist, dass verhältnissmässig überhaupt wenige Menschen mit Hüftgelenkfisteln das Leben davon tragen und auch für das Kniegelenk die Fistelbildung eine schwere Complication für die Prognose der Lebensgefahr bietet, sondern auch die functionelle Prognose für das Gelenk im Falle der Heilung ist eine ganz ungemein schlechtere bei Fistelbildung, als ohne dieselbe. Aber, so wird man fragen, zieht denn der Gelenkabscess wirklich auch so häufig Fistelbildung nach sich? Darf man die Prognose der Fistelgelenke mit der der Abscessgelenke identificiren? Wir glauben dies. Wir glauben auf Grund von Erfahrung behaupten zu müssen, dass in der unendlichen Majorität aller Fälle der vorhandene Abscess auch unter den günstigsten Verhältnissen nicht zur Resorption, sondern zur Perforation kommt. Freilich können wir diesen Ausspruch nicht mit Zahlen belegen und man sollte denken, wenn man in älteren chirurgischen Werken liest, dass das Gegentheil wahr wäre, dass die Resorption chronisch entstandener Abscesse in fungösen Gelenken ein Factor wäre, mit welchem man für Prognose und Therapie stets rechnen dürfe. Wir glauben aber, dass selbst in jener Zeit, in welcher die Scheu vor dem Eröffnen kalter Abscesse das Wünschenswerthe wahr erscheinen liess, nicht viele Chirurgen gesehen haben, dass einmal entwickelte kalte Abscesse in erkrankten Gelenken älterer Individuen sich resorbirten. Und vor Allem haben solche Abscesse grösserer Gelenke diese Tendenz zur Resorption so ausserordentlich selten, dass mit einem derartig glücklichen Ausgange für Prognose und Therapie nur ganz ausnahmsweise gerechnet werden darf. Wohl häufiger haben solche Senkungsabscesse bei ganz chronischem Verlauf die Eigenschaft, latent zu werden und viele Jahre lang so gut wie gar nicht zu wachsen. Um den Eiter hat sich dann, wie bekannt, ein derber fibröser Sack gebildet. Derselbe wird bei der ungemein geringen phlogogenen Beschaffenheit seines Inhaltes nicht durchbrochen, aber die Wand hat auch ebenso wenig die anatomischen Eigenschaften, welche einer Resorption günstig sind; denn sonst würde die Aufsaugung des meist sehr wässerigen Inhaltes leicht zu Stande kom-

men können. Ein solcher Cystenabscess bietet meist ein verhältnissmässig unschuldiges, dem Träger nur durch seine Schwere beschwerliches Leiden dar, wenn er auch die Gefahren eines erneuerten Wachsthumes und Durchbruches in sich trägt. Verhältnissmässig häufiger sieht man dagegen die Resorption eines Gelenkabscesses bei Kindern bis etwa zum 8. Lebensjahr. Ich weiss nicht, ob ich es dem Zufalle danken soll, dass ich bei den chronischen Abscessen, welche zu granulireuder Entzündung im Talocruralgelenke kommen, öfter die Resorption eintreten sah. Aus der Zeit vom Herbst 1875 bis Ende 1877 können wir von zwei solchen Fällen berichten.

Ida Breitenbach, 6 Jahre (Poliklinik). Soll angeblich seit $^3/_4$ Jahr nach einem Sprung Schwellung des Talocruralgelenkes bekommen und behalten haben. Am 23. April 1877 wird an dem stark plantarflectirt und abducirt stehenden linken Fussgelenk eine bereits wieder vernarbte Fistel auf der vorderen fibularen Fläche des Gelenkes und eine sich am Unterschenkel hinauf erstreckende deutlich fluctuirende Schwellung unter und zur Seite der Strecksehnen innen zwischen denselben und dem Tibiaknöchel constatirt. Das Gelenk zeigt unter den Knöcheln und der Achillessehne deutlich fungöse Schwellung. Nach und nach wird durch Gypsverbände die Stellung des Fusses corrigirt, und während die Stelle des Abscesses allmälig hart wird, kann man am 28. August keine Spur von Geschwulst mehr nachweisen. Die Heilung des Gelenkes ist mit mässiger Beschränkung der Beweglichkeit erfolgt.

Eduard Ahrens, 3 Jahre, Mohringen (Poliklinik). Seit einem halben Jahr ist das linke Sprunggelenk des Knaben erkrankt. Es wird (13. März 1877) neben allgemeiner elastisch weicher Geschwulst die Anwesenheit eines grösseren Abscesses auf der Vorderfläche des Gelenkes nachgewiesen, welcher die Strecksehnen emporhebt und zu beiden Seiten derselben als fluctuirende, am Unterschenkel hinauf sich noch um etwa 6 Ctm. erstreckende Schwellung erscheint. Nach einer Anzahl von mässig comprimirenden Gypsverbänden kann man im October keine Spur des Abscesses mehr entdecken. Das Gelenk ist fast vollständig dem gesunden gleich; nur sind seine Bewegungen noch beschränkt.

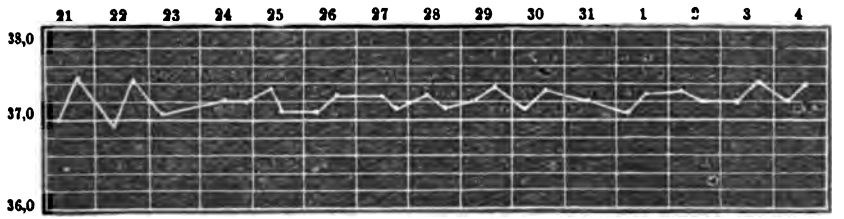
Immerhin sind solche Fälle als Ausnahmen von der Regel zu betrachten, auf welche nicht mehr zu rechnen ist, wenn eine länger dauernde zweckmässige Behandlung (Compression, ruhig stellender Verband u. s. w.) keinen Stillstand erzielt, eine Behandlung, welche man kaum noch zu versuchen braucht, falls bereits erhebliche Hautverdünnung oder gar die dem Durchbruch des Eiters vorausgehende Hautröthung vorhanden ist. Sie sind also gewiss nicht im Stande, das, was wir in Beziehung auf die schwere Bedeutung

des Abscesses für die Prognose der fungösen Synovitis oben aussprachen, zu erschüttern.

Kommen wir nun wieder auf die Frage zurück, ob wir bei der Unsicherheit in der Diagnose des beginnenden Abscesses nicht noch ein annähernd sicheres Zeichen für die Entwickelung eines solchen besitzen, so glauben wir dieselbe bejahen zu dürfen. Die Diagnose, dass es sich um Eiteransammlung in dem granulirend erkrankten Gelenk handelt, kann fast in allen Fällen mit hoher Wahrscheinlichkeit gemacht werden durch eine längere Beobachtung der Körperwärme des Kranken. Während die grosse Mehrzahl der Kranken, welche an einfach granulirender Synovitis leidet, nicht von der Norm abweichende Temperaturen zeigt, kann man fast in allen Fällen mit der Entwickelung des Abscesses deutliche Abweichungen im Gange der Temperatur nachweisen. Zu der Behauptung des fieberlosen Verlaufes nicht eiternder fungöser Gelenkentzündung glaube ich mich durch eine lange Beobachtungszeit berechtigt. Seit etwa einem Jahrzehnt werden von meinen klinischen Kranken — von den voraussichtlich fiebernden und fieberlosen — regelmässige Temperaturcurven graphisch aufgezeichnet, und so glaube ich durch hinreichende Erfahrung zu dem Ausspruch berechtigt zu sein, dass, falls die granulirende Synovitis das einzige Leiden des Kranken ist, eine Abweichung der Temperatur von der Norm in der Regel nicht eintritt. Solche Individuen, zumal Kinder, besitzen vielleicht nur eine etwas grössere Irritabilität für fieberhafte Bewegungen. So fiebern Kinder nach dem Transport zum Krankenhause nicht selten für einen Tag, bekommen Abendtemperaturen von 38,5 von 39. Auch nach einer Contracturstreckung, nach einem Gypsverbande kommen wohl solche kurz dauernde Fieberbewegungen vor. Haben dagegen keine solche Schädlichkeiten stattgefunden, so ist die sich auf eine Anzahl von Tagen erstreckende Temperaturcurve normal. Aus der Masse des Beobachtungsmaterials greife ich ohne Wahl einige Fälle heraus, welche diese Behauptung illustriren.

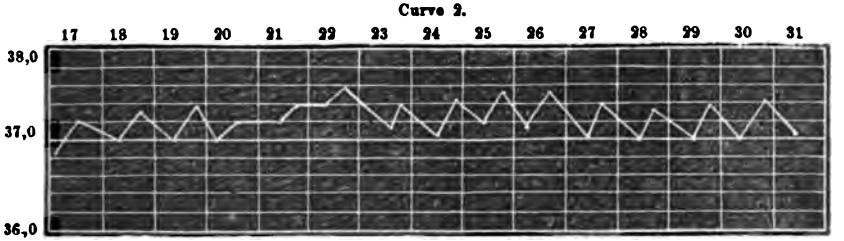
L. Lambert, 20 Jahre. Aufnahme 23. October 1875. Chronische, granulirende Kniegelenksentzündung. Elastische Schwellung des Gelenkes, Rotation des Fusses nach aussen, leichte Verschiebung der Tibia nach hinten. Unter Behandlung mit Carbolinjection, Heftpflasterverband, Magnesitverband tritt nach etwa Jahresfrist Heilung des Kniegelenkes mit sehr beschränkter Beweglichkeit ein.

Curve 1.



H. Wallbaum, 14 Jahre. Aufnahme 30. Mai 1876. Charakteristischer chronischer Fungus genu von einjähriger Dauer. Flexionscontractur. Bei der Untersuchung, welche darauf gerichtet war, zu constatiren, ob und bis zu welchem Grade Streckung möglich wäre und welche durchaus ohne jegliche Gewalt ausgeführt wird, knickt der wohl durch Osteomyelitis fungosa erweichte Femur in der Gegend der Epiphyse ein. Da sich die Contractur als eine fixe zeigt, so wird die Epiphysenknickung zur Correctur derselben benutzt. In einer Anzahl von Gypsverbänden erfolgt Heilung der Fractur und des Fungus mit sehr beschränkter Beweglichkeit. Die erste Zeit verlief bei der Kranken in Folge der Fractur und eines Gesichtserysipels fieberhaft, dann aber folgte ein vollkommen afebriler Verlauf.

Curve 2.



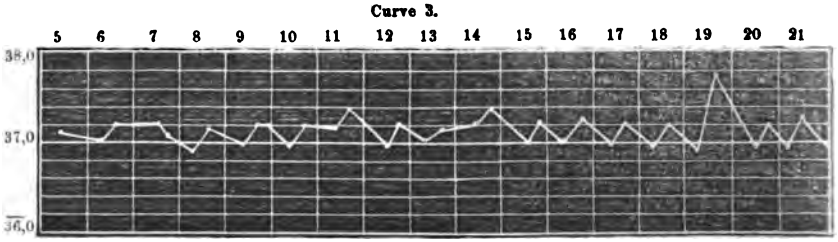
Ausser den oben erwähnten, durch die grosse Irritabilität hervorgerufenen ganz vorübergehenden Steigerungen der Temperatur darf die Curve der an granulirender Gelenkentzündung Leidenden nicht von der normalen abweichen. Treten länger dauernde Abweichungen ein, so handelt es sich entweder um Abscess, oder um anderweitige zu der bestehenden Gelenkkrankheit gar nicht in Beziehung stehende Processe. Schliesslich wäre an die Entwickelung der späteren Stadien einer allgemeinen Tuberculose, als deren isolirtes Glied oder als deren Quelle die Gelenkentzündung angesehen werden müsste bei dem Eintreten von dauernder Temperatursteigerung zu denken. Schon die Form der Fiebercurve wird aber, wie wir sehen werden, meist bestimmend für die Entscheidung dieser verschiedenen möglichen Quellen desselben.

Wenn wir uns nun zunächst noch zu der Beantwortung der Frage wenden, ob Eiter, wie er bei den verschiedenen chronischen

Processen der Knochen und Gelenke gebildet wird, unter allen Umständen den Gang der normalen Temperaturcurve verändert, so müssen wir dieselbe verneinen. Gerade grössere, sehr langsam wachsende Abscesse verlaufen zu Zeiten ganz ohne jegliche Temperaturerhöhung, oder es tritt wenigstens in der Zeit, in welcher sich die oben geschilderte Latenz ausgebildet hat, ein fieberloses Stadium ein. Pyrogene Stoffe sind offenbar in dem Eiter des kalten Abscesses nur in geringer Menge vorhanden. Auch Thiere, welchen man kalten Abscesseiter in einen Bindegewebsraum injicirt, pflegen nach solchem Eingriff wenig oder gar nicht zu fiebern. Neben dem Mangel des pyrogenen Stoffes ist aber auch für die latenten Abscesse der derbe Bindegewebssack, welcher ihnen als Hülle dient, nicht sehr für die Resorption geeignet. Ebenso wenig ist die die Innenwand des Sackes auskleidende Granulationsmembran der Aufsaugung der gebildeten fiebermachenden Zerfallsproducte günstig. So braucht man nur eine kleine Anzahl von Temperaturcurven gerade grosser Abscesse zu durchmustern, um festzustellen, dass sie wenigstens zeitweise einen länger dauernden normalen Temperaturverlauf zeigen.

Betrachten wir zunächst die folgende Curve eines subiliacalen, wahrscheinlich von Wirbelerkrankung ausgehenden Congestionsabscesses. Derselbe war bei dem 11jährigen Theodor Hampe im Laufe von einem Jahr entstanden und hatte sich allmälig bis unter das Ligam. Poupartii gesenkt. Nur an einem der verzeichneten Tage erhebt sich die Abendtemperatur auf 37,7.

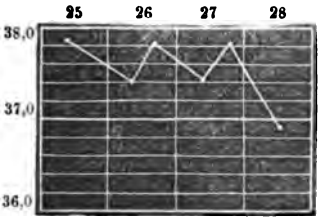
Curve 3.



Die grossen kalten Abscesse der Gelenke sind bekanntlich nicht sehr häufig, doch können wir auch hier eine Beobachtung, freilich von nur sehr kurzer Dauer, anführen, welche beweist, dass selbst bei erheblicher Eiteransammlung nicht nothwendig Fieber eintritt.

Adolph Berghaus, $3^3/_4$ Jahre alt, aufgenommen 23. Mai 1877. Mutter an Phthise gestorben. Seit $^1/_2$ Jahr rasch entwickelter, colossaler, alle Nebenhöhlen des Kniegelenkes (poplitealer Schleimbeutel, Schleimbeutel des inneren Kopfes vom Gastrocnemius, sogar den des Pes anserinus) ausfüllender Abscess.

Curve 4.

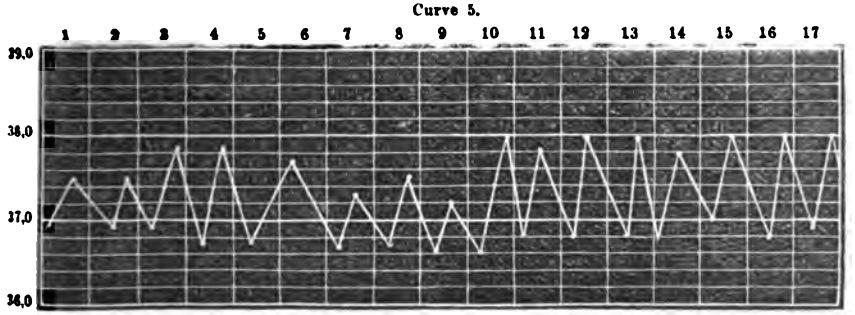


Somit muss zugegeben werden, dass sowohl bei der Entwickelung grosser kalter Abscesse als auch, wie wir schon oben betonten, unter der Voraussetzung, dass sie bereits latent geworden sind, normale Temperaturen vorkommen. Doch pflegt in der Regel ebenso wie bei der Ausbildung der grösseren Mehrzahl der Gelenkabscesse im fungösen Gelenke der Gang der Temperaturcurve auch bei den grossen Congestionsabscessen alterirt zu werden. Wir verweisen auf einen unten angeführten Fall (Agnes König) zur Begründung dieses Verhaltens.

Nach diesen Vorbemerkungen wenden wir uns zu der Betrachtung der Temperaturcurven, wie sie bei fungösen Gelenkentzündungen aufzutreten pflegen, wenn sich innerhalb der fungösen Granulation ein Abscess entwickelt. Wir mussten diesem eigentlichen Object unserer Betrachtung die vorstehenden Bemerkungen vorausschicken, weil ja sonst überhaupt nicht hätte behauptet werden können, dass der Gang der Temperaturcurve bei dem Abscess im fungösen Gelenke sich unterscheide von dem, wie er bei der einfachen fungösen Gelenkentzündung aufzutreten pflegt. Wir wollen zunächst eine Anzahl klinischer Beobachtungen vorausschicken, welche als Typen für die Entscheidung dieser Frage aus dem Beobachtungsmaterial entnommen sind.

Gerhard Weiskirch, 16 Jahre, aufgenommen Mai 1876. Coxitis seit $^1/_2$ Jahr, nachdem bereits vor Jahren eine leichte Hüftaffection vorausgegangen

Curve 5.



war. Die linke Extremität zeigt eine leichte reelle Verkürzung durch Pfannenwanderung. Während des Aufenthaltes des Patienten im Krankenhause wird die Entwickelung eines Abscesses beobachtet, der in das Becken durchbricht. Nach anfänglich fieberlosem Verlaufe zeigt die Temperaturcurve mit dem Auftreten des Abscesses den eigenthümlichen Gang, welcher für diesen Vorgang charakteristisch ist.

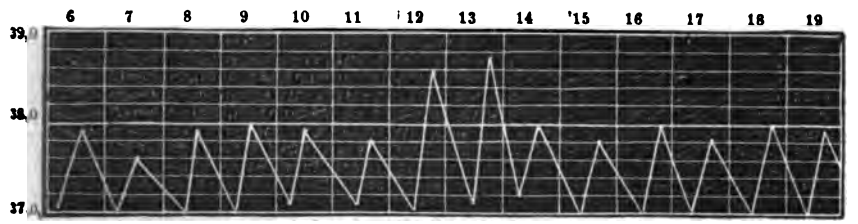
Nachdem längere Zeit Temperaturen, welche sich innerhalb der Breite des normalen bewegen, vorausgegangen waren (als Repräsentanten derselben haben wir die ersten Tage [1. 2.] mit 37—37,5, der durch den Abscess veränderten Curve vorgesetzt), folgen solche, bei welchen die Differenz zwischen niedrigster (Morgen-) und höchster (Abend-) Temperatur grösser geworden ist. Dabei braucht die Morgentemperatur überhaupt nicht zu steigen, ja man bemerkt zuweilen bei anämischen Menschen, dass sie unter die gewöhnliche Durchschnittshöhe sinkt. Auch die Abendsteigerung ist keine erhebliche, sie erreicht gewöhnlich kaum 38. So gestaltet sich durch die mässige Steigerung am Abend und durch das Abfallen zur Norm oder unter dieselbe am Morgen die Curve zu einer steileren. Der Ausschlag zwischen Abend und Morgen beträgt in der Regel einen Grad, selten mehr. Diese Curve ist der Repräsentant für eine grosse Anzahl von Fällen granulirender Gelenkentzündung; ihr Auftreten bei einem an granulirender Gelenkentzündung leidenden Menschen berechtigt in der Regel, wenn nicht nachweisbare andere Ursachen für das Auftreten eines so mässigen Fiebers vorhanden sind, zu dem Schluss, dass sich ein Abscess im Fungus entwickelt. Der durch die obige Curve illustrirte Gang der Temperatur erleidet noch einige Abänderungen, welche mit noch grösserer Wahrscheinlichkeit die Diagnose des Abscesses stellen lassen.

Wir haben bereits bei der Besprechung der Temperaturcurve des einfachen Fungus hervorgehoben, dass häufig bei ihm eine gewisse erhöhte Reizbarkeit besteht, dass nach leichten Schädlichkeiten, wie Bewegungen des Gelenkes, Anlage eines Verbandes etc. eine eintägige Fiebersteigerung eintritt. Diese Eigenthümlichkeit ist bei dem Gelenkabscess noch mehr ausgesprochen und noch weiter dadurch charakterisirt, dass es häufig nicht bei eintägiger Steigerung, welche bis zu 40 Abendtemperatur gehen kann, bleibt. Ein höheres Fieber mit Morgenremission erhielt sich für einige

Tage, um dann wieder zu dem gewöhnlichen, oben geschilderten Typus abzufallen.

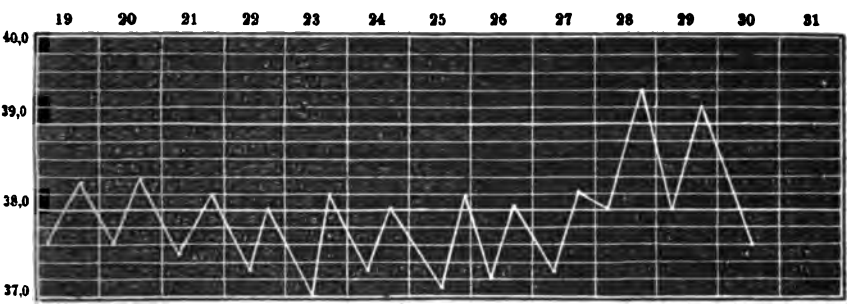
Elise Böhning, 16 Jahre, Coxitis sinistra, seit $^1/_2$ Jahr Abductionscontractur mit leichter Flexion. Allmälig entwickelt sich ein Abscess auf der vorderen äusseren Seite des Hüftgelenkes.

Curve 6.



Albert Hennigs, 8 Jahre, 19. Juni 1877. Fungus genu, Genu valgum. Luxation der Tibia nach hinten. Bei der Resection käsiger Eiter in den fungösen Granulationen des oberen Recessus. Die ganze Synovialis gleicht einem grossen tuberculösen Geschwür.

Curve 7.

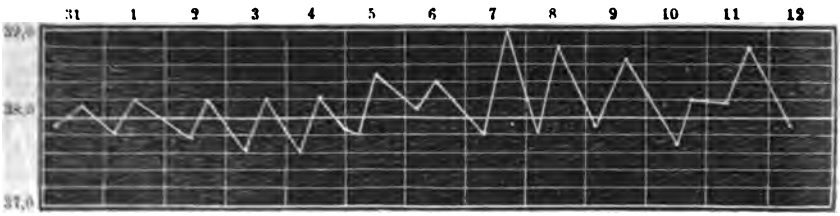


In der vorstehenden Curve sind schon im Durchschnitt die Morgentemperaturen etwas höher, als bei den erstmitgetheilten. Nun kommen aber auch Fälle vor, bei welchen der Charakter der Curve sich insofern ändert, als auch die Morgentemperaturen an den meisten Tagen nicht mehr ganz zur Norm abfallen. Immerhin sind sie viel seltener, als die erstaufgezeichneten.

Bei der Kranken, welche wir als Typus für diese Form anführen (Luise Engelmann, 10 Jahre, aufgenommen 21. Januar 1877) entwickelte sich direct aus einer heftigen Contusion des Kniegelenkes und zwar innerhalb sehr kurzer Zeit ein erheblicher Fungus genu. Offenbar war ein Haemarthros dem Tumor albus vorausgegangen. Das ganze Gelenk ist elastisch geschwollen, auf der Aussenseite erstreckt sich noch über das Gebiet des oberen Recessus hinaus eine fluctuirende Schwellung. Das mässige Fieber des Kindes steigert sich

nach jedem Verbandwechsel. Bei der nach einigen Wochen vorgenommenen Eröffnung des Gelenkes finden sich massenhafte weiche, mit Tuberkeln durchsetzte Granulationen, deren Oberfläche zum Theil käsig zerfallen erscheint. Auf der Aussenseite ist der Recessus nach oben durchbrochen. Der ebenfalls mit Granulationen austapezirte, zwischen den Muskeln gelegene Sack ist mit dickem Eiter und nekrotischen Granulationsfetzen gefüllt.

Curve 8.



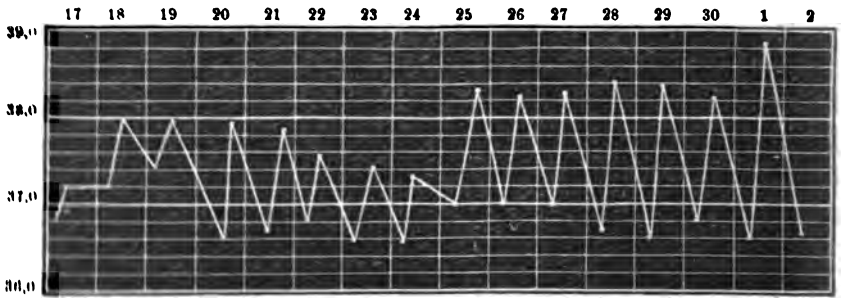
Beiläufig bemerkt, ist dies der dritte in den letzten Jahren beobachtete Fall von Fungus des Gelenkes, welcher sich direct aus einem Haemarthros entwickelte.

Die Wirbelabscesse, deren Entwickelung etwas rascher vor sich geht, bieten offenbar meist, wenn wir ihre Entstehung mit der Temperaturcurve verfolgen können, ganz ähnliche Fieberverhältnisse.

Wir fügen schliesslich noch eine solche Beobachtung hinzu.

Agnes König, 8 Jahre. Kyphose der unteren Rückenwirbel. Nach Monate lang dauernder fieberloser Temperatur folgen mässige Abendsteigerungen. Als dieselben einige Wochen hindurch bestanden haben, lässt sich eine leichte Schwellung innerhalb des Beckens nachweisen, welche sich allmälig mit dem Muscul. iliacus verbreitet und unter dem Lig. Poupart. nach dem Oberschenkel durchbricht. Die nachstehende Curve ist der Zeit entnommen, in welcher man die ersten Spuren des Abscesses im Becken nachzuweisen vermochte.

Curve 9.



Die Verhältnisse, welche bei der Bildung eines Abscesses innerhalb der weichen, zum Zerfall geneigten Gelenkgranulationen maass-

gebend sind, machen übrigens das Zustandekommen eines durch Resorption von Zerfallsproducten der pathologischen Gewebe zu erklärenden Fiebers von geringer Höhe sehr wohl begreiflich. Wir haben mehrfach in den kurzen Krankengeschichten (Hennings, Engelmann) der eigenthümlichen Verhältnisse des „Eiterherdes" gedacht. Ein Theil der weichen, mit Tuberkeln durchsetzten Granulationen zerfällt, sei es spontan oder nach einer leichten Contusion, nach einem operativen Eingriff (Contracturstellung). Es bildet sich ein mit nekrotischen Fetzen bedecktes Granulationsgeschwür, dessen Oberfläche mehr und mehr Eiter liefert. So wächst der Druck innerhalb des circumscripten Abscesses, und gleichzeitig sind durch den Zerfall eines Theiles der Granulationen die Verhältnisse für die Resorption günstiger geworden. Die resorbirten Zerfallsproducte der Gewebe sammt dem von der Oberfläche des Granulationsgeschwüres gebildeten Eiter haben aber keine sehr giftigen Eigenschaften, sie sind weder stark phlogogen, es dauert lange, bis ein entzündlicher Durchbruch nach der Haut zu Stande kommt, noch auch sind sie im Stande, durch Resorption in das Blut hohe Fiebergrade hervorzurufen. Sie werden höchstens dann in erheblicher Weise pyrogen, wenn durch Bewegungen, durch Contusionen, welche das kranke Gelenk erleidet, ein grösserer Schub von denselben in die Blutmasse aufgenommen wird. So haben wir uns etwa das Zustandekommen der geschilderten Curven zu denken.

Wir fassen in folgenden Sätzen schliesslich noch einmal die wichtigsten Ergebnisse der vorstehenden Studie über den Gang der Temperaturcurve bei der Entwickelung eines Abscesses im fungösen Gelenke zusammen:

1. Die Temperatursteigerungen sind nur ausnahmsweise erhebliche. Sie erreichen in der Regel Abends kaum 38,0 und steigen nur an einem oder dem anderen Tag nach Einwirkung besonderer Schädlichkeiten (siehe sub 4) bis zu 39,0 oder um einige Centigrade mehr an.

2. In den meisten Fällen bleibt die Morgentemperatur niedrig, ja bei besonders anämischen Kranken fällt sie unter die Norm. Nur die Abendtemperatur steigt. So ist

die Tagesschwankung von einem Grade und mehr für den fraglichen Process charakteristisch.

3. Seltener geschieht es, dass auch die Morgentemperatur dauernd in die Höhe rückt. Es scheint dies besonders bei ausgedehnterem nekrotischen Zerfall der Granulation einzutreten.

4. Allen den verschiedenen Formen ist es, wie wir bereits sub 1 erwähnten, eigenthümlich, dass an einem oder an mehreren Tagen hintereinander die Curve in die Höhe steigt, indem zumal die Abendtemperatur sich beträchtlich (39,0—40,0) erhebt. Meist findet während dieser Zeit auch kein vollkommener Morgenabfall statt.

XV.

Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Erysipelas.

Von

H. Tillmanns,

Privat-Docent der Chirurgie an der Universität Leipzig*).

(Hierzu Tafel III.)

Die nachfolgenden experimentellen und anatomischen Untersuchungen wurden unternommen, um wo möglich über einzelne noch streitige Fragen in der Lehre vom Erysipelas näheren Aufschluss zu erhalten.

Besonders waren es die 4 folgenden Fragen, welche ich zu beantworten suchte:

I. Ist es möglich, Erysipelas vom kranken Menschen auf gesunde Individuen durch Impfung zu übertragen? d. h. zeigen die dem Erysipelherde entnommenen und zur Impfung benutzten Gewebsflüssigkeiten (Lymphe, Blut, Blaseninhalt, Eiter) bei der Uebertragung auf gesunde Individuen specifische, d. h. contagiöse Wirkung, oder nicht?

II. Welches ist die Wirkung der Carbolsäure auf solche erysipelatöse Gewebsflüssigkeiten, welche bei der Uebertragung auf gesunde Individuen Erysipelas erzeugten, welche also das Erysipelgift mit grösster Wahrscheinlichkeit enthielten?

III. Auf welche Weise gelingt es sonst, beim gesunden Thiere — abgesehen von der directen Uebertragung

---

*) Im Auszuge vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, am 12. April 1878.

— durch Application verschiedener Schädlichkeiten Erysipelas zu erzeugen?

IV. Was lehren die Ergebnisse anatomischer und experimenteller Untersuchungen bezüglich des Vorkommens und der Bedeutung der Bacterien? In welcher Beziehung stehen die letzteren zum Erysipel?

Die erste Frage bezüglich der directen Uebertragbarkeit des Erysipelas von Kranken auf Gesunde ist von ganz besonderer Bedeutung für die Theorie des Rothlaufes, speciell für die Lehre von der Contagiosität desselben, welche bekanntlich in England, Amerika und neuerdings auch in Frankreich immer mehr Anhänger findet, während sie in Deutschland im Allgemeinen entweder ganz geleugnet, oder nur für Ausnahmsfälle angenommen wird. Gelingt es, durch Uebertragung der dem Erysipelherde entnommenen Gewebsflüssigkeiten (Blut, Lymphe, Eiter, Blaseninhalt) bei Gesunden Erysipelas zu erzeugen, so ist damit für die betreffenden Fälle mit grösster Wahrscheinlichkeit die contagiöse Natur bewiesen, genau in derselben Weise, wie für die Pocken durch die wirksame Ueberimpfung der Pockenlymphe, des Inhaltes der Pockenpusteln. Denn unter einer contagiösen Krankheit verstehen wir, dem allgemeinen Sprachgebrauche gemäss, wie auch Hirsch definirt, eine solche, bei welcher sich in dem von einem specifischen Krankheitsgifte afficirten Organismus eben dieses Gift reproducirt, so dass dasselbe ausgeschieden und auf andere Organismen übertragen, eben jene specifische Krankheit wieder hervorruft. In diesem Sinne sprechen wir von verschiedenen Contagien, und die Entstehung einer bestimmten contagiösen Krankheit, z. B. der Pocken, ist gebunden an die Aufnahme eben dieses specifischen Pocken-Contagiums. Ich sage mit grösster Wahrscheinlichkeit wird in dem Experiment durch die erfolgreiche Uebertragung des Erysipelgiftes die Contagiosität bewiesen, weil ja immer noch Fehlerquellen die Reinheit, die Beweiskraft des Versuches trüben könnten, weil z. B. immer noch der Einwurf gemacht werden könnte, dass das Erysipelgift nicht primär in den dem Erysipelherde entnommenen Impfstoffen vorhanden gewesen sei, sondern erst secundär aus der atmosphärischen Luft in dieselben, z. B. bei der Entnahme vom Kranken, hineingelangt wäre, oder an den Händen des Experimentators, an den zum Versuche benutzten Instrumenten u. s. w. ge-

haftet habe, Einwürfe, welche nach den Erfahrungen der Chirurgen über die Entstehung des Rothlaufes ihre volle Berechtigung haben. Um diese Einwürfe zu entkräften, resp. ihre Berechtigung für den einzelnen Fall minder wahrscheinlich zu machen, war es nothwendig, bei der Entnahme des erysipelatösen Impfstoffes und bei der Ueberimpfung desselben, kurz, beim gesammten Experimente mit der peinlichsten Sorgfalt, besonders mit der grössten Reinlichkeit und unter möglichstem Abschlusse der atmosphärischen Luft bei der Entnahme des Impfmateriales, zu verfahren, damit nur solche erysipelatöse Impfstoffe übertragen wurden, welche nicht durch secundäre Beimischung verunreinigt waren.

Von besonderer Wichtigkeit war wohl ferner die luftdichte Aufbewahrung des Impfstoffes, falls er nicht sofort zum Experiment benutzt wurde und zwar bei derselben Temperatur, wie im lebenden Organismus. Ich habe deshalb mein Impfmaterial stets im Brutofen bei Körpertemperatur aufbewahrt.

Die zweite Frage bezüglich der Art der Wirkung der Carbolsäure auf solche erysipelatöse Gewebsflüssigkeiten, welche sich bei der Uebertragung vom Kranken auf Gesunde specifisch wirksam erwiesen hatten, ist, von allen anderen Gesichtspunkten abgesehen, besonders von praktischer Bedeutung. Bekanntlich hat Hueter gegen Erysipelas die subcutanen Injectionen von wässeriger Carbolsäurelösung mit Erfolg angewandt. Vielleicht war es möglich, durch das Experiment Anhaltspunkte zu gewinnen, welche die Zweckmässigkeit der Carbolinjectionen bei Rothlauf darthaten.

Die dritte Fragestellung bezieht sich auf die experimentelle Erzeugung des Erysipelas überhaupt — abgesehen von der directen Uebertragung von kranken auf gesunde Individuen. Manche Autoren haben den Fehler begangen und haben die directe Uebertragung des Erysipelas zusammengeworfen mit der allgemeinen experimentellen Erzeugung des Rothlaufes durch verschiedene Schädlichkeiten. Und doch sind die beiden Fragen streng zu scheiden. Die Experimente bezüglich der ersteren Fragestellung haben es nur mit der eventuell specifischen, contagiösen Natur des Rothlaufes, resp. der dem Erysipelherd entnommenen Impfstoffe zu thun, die der letzteren Fragestellung nicht, diese ergänzen aber dennoch jene in werthvoller Weise. Zu wissen, durch diese oder jene Methode, ist es möglich, Erysipelas bei gesunden

Individuen künstlich zu erzeugen, wäre z. B. auch mit Rücksicht auf den heilenden Einfluss des Erysipelas, mit Rücksicht auf das sogenannte Erysipèle salutaire der Franzosen von Interesse. Bekanntlich haben Ricord, Busch und Andere die Erfahrung, dass unter dem Einflusse eines Erysipelas hartnäckige Geschwüre der verschiedensten Art, ja Geschwülste geheilt resp. zum Verschwinden gebracht wurden, zu therapeutischen Zwecken benutzt und zwar in verzweifelten Fällen, wo z. B. ein hartnäckiger phagedaenischer Schanker jeder Behandlung trotzte, wo eine nicht mehr operirbare Geschwulst das Leben eines Menschen bedrohte. —

Die vierte Frage bezüglich des Vorkommens und der Bedeutung der Bacterien beim Erysipelas berührt einen Punkt, welcher bereits mehrfach discutirt ist, aber nicht so, dass die Streitfrage entschieden sei. Zunächst ist wohl die Vorfrage zu erörtern: Gelingt es in jedem Falle von Erysipelas Bacterien im Gewebe, in den Gewebsflüssigkeiten anatomisch oder durch Culturversuche der letzteren nachzuweisen? Und mit diesem Nachweis haben sich meine Untersuchungen zunächst in erster Linie beschäftigt. Es war hierbei nothwendig, dass die histologische Untersuchung der erysipelatösen Gewebe und Gewebsflüssigkeiten mit Züchtungsversuchen der erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten in Nährlösungen Hand in Hand ging. Die Frage bezüglich der Bedeutung der Bacterien für den Rothlauf ist, wie mir scheint und wie wir weiter unten sehen werden, mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft. Objective Prüfung der Frage ohne Voreingenommenheit nach dieser oder jener Richtung ist gerade hier durchaus nothwendig.

Experimenteller Theil.

I. Versuchsreihe.

Ist es möglich, Erysipelas vom kranken Menschen auf gesunde Individuen durch Impfung zu übertragen? d. h. besitzen die dem Erysipelherd entnommenen und zur Uebertragung benutzten Gewebsflüssigkeiten (Lymphe, Blut, Blaseninhalt, Eiter) specifische, d. h. contagiöse Eigenschaften, wie z. B. die Pockenlymphe, wie der Inhalt der Pockenpusteln?

Wenn wir bezüglich unserer vorstehenden Frage die vorhandene

Literatur durchblicken, so müssen wir gestehen, dass die experimentelle Uebertragbarkeit des Erysipelas noch nicht genügend geprüft ist. Eine grössere Zahl von Versuchen und peinlichste Sorgfalt und Reinlichkeit bei der Entnahme und Uebertragung des Impfstoffes sind hier nothwendig, um Klarheit bezüglich der Frage der Uebertragbarkeit des Erysipelas zu gewinnen.

Zunächst war es Willan*), welcher flüssigen Blaseninhalt aus Erysipelblasen auf die Haut eines gesunden Menschen durch Einstich überimpfte. Eines zweiten ähnlichen Versuchs erwähnt Martin**), ohne den Namen des Experimentators mitzutheilen. In beiden Versuchen soll um den Impfstich eine diffuse entzündliche Röthung entstanden sein. Diese beiden Erysipel-Impfungen sind nicht der Art, dass sie auch nur das Geringste beweisen. Zum Nachweis eines übertragenen Erysipels gehört, wie Volkmann***) mit Recht betont, mehr als die Beobachtung einer diffusen entzündlichen Röthung um den Impfstich herum. Wir dürfen deshalb wohl von diesen beiden Versuchen vollständig absehen.

M. Wolff erhielt bei seinen Versuchen, das Erysipelas von Mensch auf Mensch überzuimpfen, nur negative Resultate. Nach seinen Angaben (Chirurgen-Congress 1878; cfr. Deutsche Zeitschrift für pract. Med. S. 284) blieben auch die Versuche vom Oberstabsarzt Dr. Starke erfolglos. Starke impfte mit Erysipelblasen-Inhalt, um Fussgeschwüre, die auf keine andere Weise zu heilen waren, durch ein künstlich erzeugtes Erysipel zu beseitigen.

Sodann war es Ponfick†), welcher im Anschluss an seine vortrefflichen anatomischen Beobachtungen über die Organveränderungen an Rothlauf-Leichen unsere Frage durch Ueberimpfen erysipelatöser Lymphe und erysipelatösen Eiters auf Kaninchen experimentell prüfte. Ponfick erhielt keine genügend bestimmten Resultate und hat daher von einer Mittheilung seiner Experimente abgesehen; er hebt nur hervor, dass allerdings zwei der benutzten Kaninchen, denen von der Lymphe aus den erysipelatösen Blasen und von der eitrig infiltrirten Haut etwas unter die Cutis gebracht wor-

*) Willan, Description and treatment of cutan. diseases, aus dem Englischen übersetzt von Friese, Breslau 1806.

**) Martin, Charles, De la contag. dans l'érysipèle. Thèse de Paris 1865.

***) Volkmann, Handbuch der Chirurgie von Pitha-Billroth. Artikel Erysipelas. Bd. I. 2. Abth.

†) Ponfick, Ueber die pathol.-anatom. Veränderungen der inneren Organe bei tödtlich verlaufenden Erysipelen. Inaug.-Diss. Berlin 1867. (Deutsche Klinik 1867 No. 20—26.)

den war, heftige Fiebersteigerungen bekamen, auf die im ersten Falle am 6. Tage ein beträchtliches Sinken der Temperatur unter die Norm und am 7. der Tod folgte; im 2. Fall verendete das Thier bereits am 3. bis 4. Tage. Bei der Section fand Ponfick (abgesehen von der Milz) in der Leber, in den Nieren, an den Muskelfasern des Herzfleisches und der Rumpfmuskulatur dieselbe körnige Trübung und Schwellung, wie bei Erysipelas und anderen acutfieberhaften Krankheiten. Ob in diesen beiden Fällen an der Infectionsstelle eine mehr oder weniger erysipelatöse Hautaffection zur Entwickelung kam, hebt Ponfick nicht ausdrücklich hervor.

Orth*) hat 3 Reihen von Experimentaluntersuchungen bezüglich des Erysipelas angestellt uud zwar vorzugsweise an Kaninchen. Nur die Experimente seiner ersten Versuchsreihe beschäftigten sich mit der directen Uebertragbarkeit des Erysipelas, die der zweiten behandelten die Wirkung „künstlich gezüchteter Erysipelbacterien" und in der dritten Categorie wurde die Wirkung bacterienhaltiger, specifisch wirkender Flüssigkeiten nach Tödtung der Bacterien experimentell geprüft. Wie Orth selbst hervorhebt, hatten seine Versuche in erster Linie den Zweck, zu untersuchen, „welche Stellung den Bacterien", die er in dem Inhalte einer Erysipelblase vorfand, „bei der sich ergebenden krankmachenden Wirkung der Flüssigkeit zuzutheilen sei". Und nach dieser Richtung hin scheinen mir die Versuche in der That von Interesse, hinsichtlich ihrer Beweiskraft für unsere specielle Frage dagegen, ob das Erysipel durch Impfung eine übertragbare Krankheit sei oder nicht, lassen sich gewichtige Einwürfe erheben. Nur in 2 Versuchen wurde der Inhalt einer Erysipelblase vom Menschen subcutan bei Kaninchen injicirt, und zwar in einem Versuche (I.) wurde 1 Cctm. des frischen und in dem anderen (VI.) 3 Cctm. des gefaulten Erysipel-Impfstoffes applicirt. Kein Erysipel, sondern putride Abscedirungen, zum Theil in grosser Ausdehnung, mit secundärer Hautröthe war das Resultat beider Versuche, besonders aber des ersten. Anderen Erysipelstoff vom Menschen, als den erwähnten, hat Orth nicht angewandt. Zu den anderen Experimenten hat er dann Eiter, Oedemflüssigkeit oder Blut (Versuch 11) von derartig inficirten Thieren, besonders auch von den beiden erwähnten Versuchen I. und VI. angewandt, d. h. bacterienhaltige Materie, frisch, gefault,

*) Orth, Untersuchungen über Erysipel. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. I. S. 81.

oder in Nährflüssigkeiten gezüchtet. Im Wesentlichen erhielt Orth als Resultat seiner Versuche an seinen Thieren (Kaninchen) eine Affection, welche septischen, phlegmon. Eiterungen glich, nur zuweilen beobachtete er eine Affection, welche Aehnlichkeit mit dem echten Erysipelas, z. B. im Sinne Volkmann's, hatte.

Nur in zwei Versuchen also hat Orth, wie gesagt, menschlichen Erysipel-Impfstoff angewandt, einmal den möglichst frischen, dann den gefaulten. Bezüglich des ersten Versuches mit dem möglichst frischen Impfstoff lässt sich der Einwand machen, dass wir nicht erfahren, ob der im Reagenzgläschen befindliche Erysipelstoff gegen Luftzutritt geschützt war, wie er aufbewahrt wurde u. s, w. Orth sagt nur, dass ihm das Impfmaterial „ganz frisch in einem vorher sorgfältig mit Alcohol gereinigten Reagenzgläschen übersandt worden war" — und zwar in seiner Abwesenheit. Dieser Inhalt von Erysipelblasen bildete den Ausgangspunkt seiner Versuche, und es liegt der Einwurf nahe, dass der erysipelatöse Impfstoff nicht rein war, dass er durch andere Stoffe verunreinigt war, oder aber, wenn er das Rothlaufgift enthielt, dieses ursprünglich nicht darin vorhanden war, sondern erst secundär aufgenommen sein konnte. Aus allen diesen Gründen betonte ich oben, dass bei der Erysipel-Impfung mit derselben Sorgfalt und Reinlichkeit vorgegangen werden muss, wie bei der Pockenvaccination, wenn wir über die Frage klar werden wollen, ob das Erysipel durch Impfung übertragbar ist, oder nicht! Von dem ersten septisch inficirten Thiere impfte dann Orth weiter und so fort. Dass er gelegentlich auch einmal eine Affection beobachtete, welche mit sogenanntem Erysipelas simplex Aehnlichkeit hatte, wird uns nicht Wunder nehmen. Wir wissen ja, dass beide Gifte, das septische und erysipelatöse, wahrscheinlich sehr nahe verwandt sind. Wir wissen, dass von septischen Herden secundär echte Erysipele entstehen, dass andererseits Erysipele secundär zu Pyämie und Sepsis führen.

Nach alledem scheinen mir die Versuche Orth's die Uebertragbarkeit des Erysipelas vom Menschen auf das Thier nicht zu beweisen, da nur einmal möglichst frischer, menschlicher Erysipelstoff auf ein Kaninchen übergeimpft wurde. Und auch gegen die Beweiskraft seiner Experimente bezüglich der Uebertragbarkeit der Affection von Thier zu Thier lassen sich Zweifel erheben, da er meist von Thieren mit septischer Eiterung, oder wenigstens mit ausgedehnten Abscessen und nicht von echten Erysipelen abimpfte.

Dagegen behalten die Versuche Orth's ihren besonderen Werth bezüglich der Bedeutung der Bacterien für das Erysipelas und verwandte Affectionen, und zu diesem Zwecke hat sie Orth ja auch mit Recht in erster Linie angestellt, wie wir bereits oben bemerkten.

Bellien*) erhielt durch subcutane Injection von Flüssigkeiten aus Erysipelasblasen, oder von Abscesseiter aus deren Umgebung verschiedene Resultate. Je frischer die Flüssigkeit war, desto ausgesprochener war das Erysipel; nach 12tägiger Aufbewahrung des Serums, nach Injection von Abscesseiter zeigte sich kein positives Resultat. Der frische Inhalt der Erysipelblasen enthielt keine Bacterien, sie stellten sich erst am dritten Tage ein und mit ihrer Vermehrung bildeten sich mehr Abscesse, die Wirksamkeit, Rothlauf hervorzurufen, nahm ab. Hieraus schliesst Bellien, dass die Bacterien für die Genese des Rothlaufes ohne Bedeutung sind, er ist mit Billroth der Meinung, dass das Erysipelas zymotischen Charakters sei. Leider ist mir die Originalarbeit Bellien's nicht zugänglich gewesen, ich bin deshalb nicht im Stande, über die näheren Details dieser Experimente Kritik zu üben, speciell nicht über die Zahl und die Methodik der angestellten Versuche. Die contagiöse Wirkung des erysipelatösen Blaseninhaltes scheint Bellien vorzugsweise geprüft zu haben.

Zuelzer**) beobachtete bei Impfungen mit ödematöser Erysipelflüssigkeit an der Haut der Versuchsthiere dieselben Resultate, wie Bellien. Auf der Backenschleimhaut der Kaninchen bewirkten Impfungen selbst nur mit 0,2—0,3 Ctm. der erysipelatösen Flüssigkeit das charakteristische Bild der wandernden, hochgradigen Anschwellung und intensiven Röthung, die sich in einzelnen Fällen über einen grösseren Theil der Backenschleimhaut erstreckte und beträchtliche Anschwellung der Gesichtshaut zur Folge hatte. Die Affection begann bei frischer erysipelatöser Flüssigkeit schon in 6 bis 8 Stunden und verlief oft ohne jede Spur von Abscedirungen. Die Experimente von Zuelzer zeigen auch die bekannte Differenz zwischen Faulflüssigkeiten und erysipelatösen Impfstoffen. Bei der Anwendung putrider Flüssigkeiten entstanden sehr bald grosse Abscesse und gangränöse Geschwüre. Zwei bis drei Cctm. frischen Blutes oder Oedemflüssigkeit von rothlaufkranken Hunden und

*) Bellien, Moskauer med. Zeitung 1876. 1, 2, 3 russisch.
**) Zuelzer, Handbuch der spec. Path. u. Therap. von Ziemssen; Artikel Erysipelas.

Kaninchen in den Magen eingeführt, riefen keine erheblicheren Störungen hervor, während die entsprechende Application fauliger Stoffe, oder künstlich gezüchteter Fäulnissbacterien unter Zusatz von Atropin mindestens starke Diarrhöen zur Folge hatte, oft aber noch deletärer wirkte.

Die Versuche Zuelzer's scheinen mir von besonderem Interesse, um so mehr bedauere ich, dass er nicht eine genauere Beschreibung seiner Versuche nach Zahl und Methode gegeben hat, damit die Beweiskraft derselben durch eine objective Kritik geprüft werden könnte. Und das ist durchaus nothwendig, wenn derartige experimentelle Angaben auf allgemeine Gültigkeit Anspruch machen wollen.

Lukomsky*) hat nur in einem Versuch strohgelben Inhalt einer Erysipelblase vom Menschen auf ein gesundes Thier übergeimpft, und zwar ohne jeden Erfolg. Das ist der einzige Versuch Lukomsky's, welcher sich mit der Uebertragbarkeit des Erysipelas vom Menschen auf's Thier beschäftigt, die übrigen Experimente beziehen sich auf die artificielle Erzeugung durch Application complicirt zusammengesetzter Giftstoffe respective putrider Gemenge.

Das sind wohl im Wesentlichen die experimentellen Untersuchungen, welche bis jetzt bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas vom Menschen auf Thiere vorliegen dürften. Am bestimmtesten lauten die Resultate von Bellien und Zülzer; sie scheinen in der That die specifische, contagiöse Wirkung der dem Erysipelherde entlehnten Flüssigkeiten, speciell des erysipelatösen Blaseninhaltes darzuthun. — Im innigsten Zusammenhange mit den Ergebnissen experimenteller Forschung stehen die Erfahrungen, welche man bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas bei Gelegenheit der Vaccinations-Erysipele gemacht hat; die letzteren sind übrigens im Verhältniss zu der Zahl der vorgenommenen Impfungen im Allgemeinen sehr selten. Es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass in manchen Fällen von Vaccinations-Erysipel der Rothlauf direct vom kranken auf das gesunde Individuum durch den Act der Impfung übertragen worden ist. Aber Fälle, wo von einem Kinde mit bereits manifestem Erysipel abgeimpft wurde, und wo nun Rothlauf bei dem zweiten Kinde auftrat, liegen, aus zum Theil leicht begreiflichen Gründen, in der Literatur nicht, oder wohl nur sehr spärlich vor,

*) Lukomsky, Virchow's Archiv Bd. 60. S. 418.

wenigstens sind derartige Mittheilungen von mir nicht aufgefunden worden. Und nur solche Beobachtungen würden die Uebertragung des Erysipelas durch die Impfung annähernd beweisen.*)

Dagegen werden von verschiedenen Beobachtern mehrere Fälle mitgetheilt, wo von einem Kinde abgeimpft wurde, welches 1 oder 2 Tage nach der Abimpfung an Rothlauf erkrankte, und wo dann die betreffenden abgeimpften Kinder ebenfalls von Erysipelas befallen wurden. Hierher gehört die Beobachtung von Doepp**), nach welcher von einem am nächsten Tage an Rothlauf erkrankenden Kinde 9 andere Kinder abgeimpft wurden, und sämmtliche 9 Kinder an Erysipel erkrankten. Aehnliche Erfahrungen haben Sinnhold***) u. A. mitgetheilt. Doch ist durch solche Fälle die contagiöse Natur, d. h. die Uebertragbarkeit des Erysipelas nach meiner Ansicht noch nicht zweifellos bewiesen. Wäre der Rothlauf bei dem Kinde, von welchem abgeimpft wurde, bereits manifest gewesen, dann wäre die Annahme einer contagiösen Wirkung der erysipelatösen Lymphe eher berechtigt gewesen. Die Annahme, dass das Kind, von dem die erysipelatöse Infection angeblich ausging, bereits am Tage der Abimpfung, d. h. einen Tag vorher, das Erysipelgift in sich aufgenommen, gleichsam an der Impfstelle bereits an latentem Erysipel (?) litt, scheint mir ein etwas unzuverlässiger Nothbehelf zu sein.

Uebrigens ist auch ganz besonders hervorzuheben, dass in der Mehrzahl derartiger Fälle das Gegentheil beobachtet wurde, d. h. dass ohne Nachtheil von Kindern abgeimpft wurde, welche unmittelbar darauf von Erysipel befallen wurden. Derartige Erfahrungen machten Cabot, Bigelow, Morland, Jackson und mehrere andere amerikanische Aerzte. (Americ. Journal 1850 October.)

Zuweilen sind ausgedehnte Epidemieen von Vaccinations-Erysipelen vorgekommen, aber auch hier ist schwer zu sagen, ob und in welchem Falle das Erysipel wirklich übertragen wurde. So berichtet Morland†), dass im Frühling 1850 in Boston viele Vacci-

*) Nach den Mittheilungen von Herrn Strahler (Chirurgen-Congress 1878; vgl. z. B. Deutsche Zeitschrift für pract. Med. S. 284, 1878) erkrankten in Bromberg bei einer Gelegenheit, welcher auch die Staatsanwaltschaft besondere Aufmerksamkeit schenkte, nach einer Impfung 25 Kinder an Erysipelas, von welchen 4 starben. In 2 Fällen gelang es Str., nachzuweisen, dass von Kindern abgeimpft war, die von Erysipelas befallen waren.

**) Doepp, Abhandlungen der Petersb. Aerzte 1842 S. 147. Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1842 S. 450. 527. Schmidt's Jahrb. Bd. XXX. S. 184.

***) Sinnhold, Jahrbuch für Kinderheilk. 1876 S. 383.

†) Morland, Americ. Journ. 1850 Octb. Schmidt's Jahrb. Bd. 70. S. 44.

nirte von dem daselbst sonst nicht epidemisch herrschenden Rothlauf ergriffen wurden und nicht wenige, auch revaccinirte Erwachsene, an der Infection starben. Die Fälle mehrten sich so, dass die Aerzte von der Vaccination vorläufig abzusehen beschlossen. Morland neigt zu der Ansicht, dass eine directe Uebertragung des Erysipelas vom Kranken auf den Gesunden durch die Impfung gewöhnlich nicht stattgefunden habe; oft kam es vor, dass von Kindern abgeimpft wurde, welche am folgenden Tage an Rothlauf erkrankten, ohne dass die abgeimpften Kinder von Erysipel befallen wurden, oder es wurden von einem gesunden Kinde mehrere andere abgeimpft, von welchen letzteren dann dieses oder jenes erkrankte.

Aehnliche Beobachtungen hat Corson*) mitgetheilt. — Nach alledem ist die Uebertragbarkeit des Erysipelas durch die Vaccinationserysipele in den meisten Fällen nicht zweifellos bewiesen. Diejenigen Autoren, welche in den obigen Fällen von Doepp, Sinnhold u. A. die Contagiosität des Erysipelas für erwiesen erachten, übersehen, dass die betreffenden Kinder alle, inclusive des Abimpflings gleichzeitig unter der Einwirkung ein und derselben Schädlichkeit gestanden haben können, gerade so, wie es der Fall ist, wenn in einem Hospital eine Erysipelas-Endemie ausbricht. Auch sie beweist zunächst gar nichts bezüglich der Contagiosität des Rothlaufs, sondern es lässt sich nur sagen, dass von einer gewissen Zahl von Kranken, die denselben äusseren Verhältnissen respective Schädlichkeiten eines Hospitals ausgesetzt waren, diese oder jene an Erysipelas erkrankten, ohne dass die Affection von Kranken auf Gesunde nothwendiger Weise übertragen worden wäre. Aehnliche Verhältnisse können sich bei der Massen-Vaccination geltend machen.

Und dann war vor Allem in den Fällen von Doepp und Sinnhold u. A. bei den Kindern, von welchen die anderen inficirt sein sollten, noch gar kein Rothlauf an dem betreffenden Tage nachweisbar. Und um die Uebertragbarkeit einer Krankheit zu beweisen, muss sie doch in erster Linie an einem Individuum in dem Moment der Abimpfung überhaupt vorhanden sein.

Zum Schluss sei noch eines Falles von Erysipel-Uebertragung gedacht, welchen Volkmann (Pitha-Billroth's Handbuch l. c. S. 156) erwähnt. In England soll es vorgekommen sein, dass ein Barbier, welcher Schröpfköpfe auf eine erysipelatöse Hautstelle ge-

*) Corson, Transact. of the med. soc. of Pennsylv. IV.

setzt hatte, nachher einer grösseren Reihe von Personen Erysipele anschröpfte. In wie weit diese Mittheilung englischer Autoren auf Thatsachen beruht, muss ich dahin gestellt sein lassen. — Durch die bisher gegebene Uebersicht dessen, was in der Literatur bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas vorliegt, glaube ich gezeigt zu haben, dass eine objective experimentelle Untersuchung der Frage durchaus noch nothwendig sein dürfte.

Mancher wird vielleicht die Erwähnung zahlreicher Erysipelfälle, besonders aus der Praxis englischer und amerikanischer Aerzte, vermissen, welche ebenfalls die Uebertragbarkeit des Rothlaufs darthun sollen. Von einer kritischen Mittheilung dieser umfangreichen Casuistik habe ich abgesehen, einmal weil es mir in erster Linie nur um die experimentelle Seite unserer Frage, d. h. um die Uebertragbarkeit des Erysipelas durch directe Ueberimpfung zu thun war, sodann wollte ich aber auch den Leser durch eine allzu ausführliche Literaturübersicht nicht ermüden. Dazu kommt, dass gerade diese practischen Erfahrungen bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas sehr oft wenig zuverlässig sind.

Methodik der in der 1. Versuchsreihe (Ueberimpfung des E.) angestellten Versuche nebst einer allgemeinen Uebersicht der letzteren.

Ich bin bei meinen Versuchen stets bestrebt gewesen, mit der grössten Sorgfalt, besonders mit der grössten Reinlichkeit zu verfahren. Meine erysipelatösen Impfstoffe entnahm ich Rothlaufkranken auf der chirurgischen Abtheilung des Herrn Geheimrath Thiersch. Herrn Geheimrath Thiersch spreche ich an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank aus. Die Herren Assistenzärzte, besonders Herr Dr. Human und Herr Dr. Graefe, haben mich in der liebenswürdigsten Weise unterstützt; auch ihnen fühle ich mich zum Danke verpflichtet.

Als Erysipel-Impfstoff diente mir Blut, Lymphe, Erysipel-Blaseninhalt und Eiter. Ich habe mir dieses Material direct vom Kranken durch Einstich entnommen und zwar mittelst feiner Capillarröhrchen, die ich mir selbst ausgezogen hatte; die beiden Enden des Glasröhrchens gingen in feine Spitzen aus, welche sich leicht abbrechen liessen. Nach der Füllung des Röhrchens mit erysipelatösem Blut, Lymphe etc., welche gewöhnlich sehr rasch vor sich ging, wurden die Enden des Capillars mit Siegellack sorgfältig verschlossen.

War es möglich, grössere Mengen des erysipelatösen Impfstoffes dem Kranken zu entnehmen, so benutzte ich hierzu mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit*) zum Theil gefüllte Reagenzgläschen, welche mit Wattepfropf verschlossen waren. Die mit Watte verschlossenen Reagenzgläschen nebst Nährflüssigkeit hatte ich 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht. In diese Reagenzgläschen mit vollständig klarer Nährflüssigkeit wurde Blut, Lymphe, Blaseninhalt und Eiter aus Erysipelherden aufgenommen, meist sehr schnell nach momentaner Lösung des Wattepfropfes. Es könnte mir hier eingeworfen werden, dass durch das Oeffnen der Reagenzgläschen Keime aus der atmosphärischen Luft hätten hineingelangen können. Diesen Einwurf suchte ich dadurch zu entkräften, dass ich zu jeder Erysipel-Reagenzprobe eine Controlle mit einem anderen gleichen Reagenzgläschen vornahm, d. h. auch von dem letzteren wurde der Wattepfropf ebenso lange entfernt, dann, ohne dass das Gläschen Erysipelstoff aufnahm, wieder aufgesetzt. Wenn alles Das mit Sorgfalt ausgeführt wird, wenn besonders der Wattepfropf behutsam, ohne ihn umzuwenden oder zu schütteln, weggenommen wird, dann kann man in den meisten Fällen sicher sein, dass keine Keime aus der atmosphärischen Luft in einem sonst staubfreien Zimmer in das vorübergehend etwa 5—20 Secunden geöffnete Reagenzgläschen hineingelangen. In meinen zum Experiment benutzten Controllproben habe ich niemals Bacterien- resp. Pilzwucherung beobachtet. Ich führe das ausdrücklich deshalb an, um den obigen Einwurf, wie ich glaube, mit Erfolg zurückzuweisen, um auch beim Leser den Glauben zu erwecken, dass ich in der That Erysipelstoffe zu meinen Impfungen benutzte, die durch keine secundäre Beimischungen verunreinigt waren.

Mein gesammtes Erysipel-Material, in Capillarröhrchen und in Reagenzgläschen habe ich sofort nach seiner Entnahme in den Brutofen gestellt und daselbst stets unter Körpertemperatur bis zur jeweiligen Benutzung Stunden, Tage oder Wochen aufbewahrt.

Die mit Erysipelstoff inficirten Reagenzgläschen mit Nährflüssigkeiten dienten mir zum Theil auch dazu, um über das Vorkommen von Bacterien in den dem Erysipelherde entnommenen

*) Dieselbe besteht bekanntlich aus 0,1 phosphors. Kali, 0,1 krystallis. schwefels. Magnesia, 0,01 dreibasisch phosphors. Kalk, 20 Cctm. Aq. dest., adde 0,2 weinsaures Ammoniak.

Gewebsflüssigkeiten Aufschluss zu geben. Blieb die Bacterienentwickelung in den vorübergehend geöffneten Reagenzproben aus, so musste das wohl dafür sprechen, dass in der That in dem erysipelatösen Blut, Eiter etc. keine Coccenvegetationen vorhanden waren, besonders wenn das negative Resultat des Culturversuches mit dem der mikroskopischen Untersuchung der betreffenden frischen, nicht cultivirten erysipelatösen Flüssigkeit übereinstimmte; trat aber Bacterienentwickelung auf, so konnte man immer zweifelhaft sein, ob diese Bacterienkeime nicht während des Oeffnens des Gläschens aus der Luft hineingelangt seien, während die betreffende erysipelatöse Flüssigkeit ursprünglich frei davon war. Wenn aber, wie ich eben anführte, die Controllproben während ihrer momentanen Oeffnung niemals Bacterienkeime aus der atmosphärischen Luft aufgenommen haben, so glaube ich mit annähernder Sicherheit auch für diese Fälle annehmen zu dürfen, dass es die mit Erysipelstoff inficirten Reagenzgläschen ebenfalls nicht thaten und dass, wenn Bacterienentwickelung in ihnen auftrat, diese Bacterien auch ursprünglich in dem erysipelatösen Blute, Eiter, Blaseninhalt etc. vorhanden waren.

Aber auf derartige Culturversuche allein darf man, wie gesagt, sich nicht verlassen, ich habe dieselben deshalb stets durch mikroskopische Untersuchung der betreffenden frischen, nicht cultivirten erysipelatösen Flüssigkeiten controllirt.

Sodann habe ich die erysipelatösen Flüssigkeiten auch mit oder ohne gekochte Pasteur-Cohn'sche Nährlösung in der feuchten Kammer von v. Recklinghausen auf Bacterien untersucht und eventuell die Entwickelung der letzteren weiter verfolgt.

Die Zahl der in der ersten Versuchsreihe vorgenommenen Experimente beträgt 25 und zwar an Kaninchen und Hunden*). An Menschen zu experimentiren, habe ich unterlassen; ich hielt mich nicht für berechtigt, den immerhin gefährlichen Versuch, für dessen Ausgang man nicht einstehen kann, zu wagen. Und doch ist es im Grunde genommen durchaus wünschenswerth, beim experimentellen Studium der Uebertragbarkeit einer Krankheit Individuen derselben Gattung als Versuchsobjecte zu verwenden. Nach dieser

*) Nachdem ich mit den neuesten Untersuchungsresultaten von Koch (Wollstein) bezüglich der grösseren, geringeren oder gar fehlenden Disposition dieser oder jener Thierspecies für bestimmte Giftstoffe bekannt geworden bin, bedauere ich, dass ich meine Versuche nicht an verschiedenen, zahlreichen Thierarten angestellt habe.

Richtung hin besitzen meine Versuche eine sehr wesentliche Lücke, da wir im Allgemeinen nicht berechtigt sind, Beobachtungen an Thieren ohne Weiteres mit derselben Gültigkeit auf Menschen zu übertragen.

Die Experimente an den oben genannten Thieren wurden nun in der Weise angestellt, dass frische oder granulirende Wunden der Haut resp. der Schleimhaut mit dem Erysipelstoff inficirt wurden. Die Menge des Infectionsstoffes wurde variirt. Zunächst wurden nur minimale Dosen des erysipelatösen Impfstoffes verwendet, mit welchen eine Incision oder Einstich in die Haut inficirt wurde. Gerade auf die Application dieser geringen Menge des erysipelatösen Infectionsstoffes bei kleinen Hautwunden wurde ein besonderes Gewicht gelegt, weil man ja auch in der Praxis entsprechende Erfahrungen bezüglich der Entstehung des Rothlaufes macht. Es genügen ja oft gerade kleinste Wunden und kleinste Giftmengen, um ein schweres und ausgedehntes Erysipelas zu veranlassen. Bei diesen Versuchen mit geringer Menge des Infectionsstoffes verfuhr ich im Allgemeinen genau so, wie bei der Pocken-Vaccination. 3—6 Einschnitte, Einstiche wurden mit einem Messer gemacht, welches mit dem erysipelatösen Impfstoffe versehen war; oder die frische oder vorher leicht verletzte granulirende Wunden wurden mit je 1—2 Tropfen oder bei einer grösseren granulirenden oder frischen Wunde mit 4—5 Tropfen des erysipelatösen Impfmateriales inficirt.

Sodann habe ich auch eine innigere Application des Erysipelstoffes versucht, inniger, als es bei der blossen Incision, beim Einstich, bei dem Aufträufeln eines Tropfens möglich ist. Ich habe nach vorheriger Hautincision ein etwa 2 Ctm. langes Stück eines mit Erysipelstoff gefüllten, offenen Capillarröhrchens subcutan einzuheilen versucht, dessen Aussenfläche möglichst sorgfältig mit Aether und Alcohol absol. gereinigt war. Die Reinigung des ganzen geschlossenen Röhrchens wurde zuerst vorgenommen, dann ein etwa 2 Ctm. langes Stück aus der grössten Dicke des Röhrchens (Mitte) ausgebrochen und nun nebst seinem Inhalt unter die Haut des Thieres geschoben. So war ich sicher, dass eine bestimmte Dosis des Erysipelstoffes in das Gewebe des Thieres gelangte. — Sodann habe ich schliesslich die Menge des erysipelatösen Impfstoffes vermehrt und denselben ebenfalls möglichst innig applicirt, d. h. cutan und subcutan in der Menge einer $^1/_2$—$^1/_2$ Pravaz'schen Spritze injicirt. Zu diesen Injectionen habe ich nicht die gewöhnlichen Pravaz'schen Spritzen

angewendet, sondern solche mit feinsten Einstichcanülen, wie ich sie früher vielfach zu Einstich-Injectionen von Lymphgefässen in den Gelenken gebraucht habe. Mit diesen Spritzen glaubte ich eher den erysipelatösen Infectionsstoff in die feineren Lymphbahnen besonders der Haut zu bringen. Und gerade dieses Erforderniss, dass der Infectionsstoff in die feineren Lymphbahnen der Cutis gelangt, scheint mir für die Entstehung eines Erysipelas von entscheidender Bedeutung zu sein. Mich dünkt, dass der propagirende Charakter des Rothlaufes uns mit Nothwendigkeit darauf hinweist, dass der primäre Sitz dieser Krankheit in präformirte Bahnen, in die Blutcapillaren und wahrscheinlich vorzugsweise in die Lymphbahnen zu verlegen ist. Hierfür scheint mir auch noch folgende Thatsache zu sprechen. Jeder, der sich mit Lymphgefässinjectionen beschäftigt hat, ist erstaunt über die frappante Aehnlichkeit dieser künstlichen Bilder mit jenen, welche man am Rande eines im Fortschreiten begriffenen Rothlaufes nicht selten beobachtet. Zuerst schiessen hier und da einzelne Linien auf, welche allmälig untereinander anastomosiren, das anfänglich weitere Netzwerk wird immer dichter, bis schliesslich eine diffuse Röthung beim Erysipelas auftritt. In derselben Weise, nur schneller, bei der Lymphgefäss-Injection, nur mit dem einzigen Unterschiede, dass bei einer gelungenen Injection das Netzwerk sichtbar bleibt, während beim Erysipelas dies deshalb nicht möglich ist, weil hier auch die Umgebung des Lymphrohres in Folge des regen Stoffwechselaustausches zwischen dem Lymphgefäss-Inneren und dem umgebenden Gewebe mitafficirt wird. Die Beobachtung, dass gelegentlich das Erysipelas auch gegen die Richtung des Lymphstromes nach der Peripherie sich ausbreitet, scheint mir nicht gegen diese Ansicht, dass das Erysipel vorzugsweise in präformirten Gefässbahnen verlaufe, zu sprechen. Es ist ja möglich, dass der Giftstoff Gerinnungen der Lymphe, des Blutes in den Capillaren, kurz des Gefässinhaltes, bewirkt und diese kann wohl unter der propagirenden Einwirkung des Erysipelgiftes gerade so gut centripetal, wie centrifugal in den Gefässbahnen eintreten. —

Ich habe sodann bei jeder Infection mit grösserer oder geringerer Menge des Infectionsstoffes darauf Bedacht genommen, dass die Haut, resp. die Schleimhaut in erster Linie inficirt wurde, um an ihr die ersten Störungen zu beobachten. Durch die vorwiegende Infection der Unterhaut wird das Symptomenbild leicht complicirt. Frei-

lich bin ich für meine Person durchaus der Ansicht, dass alle in der Haut, in der Unterhaut und im subfascialen, intermusculären etc. Zellgewebe propagirenden Entzündungen aetiologisch zusammengehören, dass der differente Symptomencomplex wohl bedingt ist durch die verschiedene Qualität des getroffenen Gewebes. Dass eine im subcutanen, subfascialen Bindegewebe verlaufende propagirende Entzündung, sagen wir ein tiefes Erysipelas oder ein sogenanntes Pseudoerysipelas (Rust) anders verläuft, als eine oberflächliche propagirende Entzündung der Haut, d. h. ein einfaches sogenanntes echtes Erysipel, dass ersteres an der darüber liegenden Haut die schlimmsten Ernährungsstörungen im Gegensatz zum typischen Hauterysipel veranlassen muss, wer wollte das nach der Kenntniss, die wir z. B. über die Gefässanordnung in der Haut und im subcutanen, subfascialen Gewebe besitzen, leugnen? Zudem gehen ja auch die Symptome der beiden Entzündungsprocesse, d. h. des Erysipels und der sog. tiefen progred. Phlegmonen nicht selten so in einander über, dass die klinische Unterscheidung unmöglich ist.

Aber ich habe bei meinen Experimenten von dieser eventuellen aetiologischen Zusammengehörigkeit der Erysipele und der propagirenden Entzündungen der tieferen Gewebe zunächst vollständig abgesehen, es war mir nur darum zu thun, die Uebertragbarkeit des sogenannten legitimen Erysipelas zu studiren, d. h. die Uebertragbarkeit der propagirenden specifischen Dermatitis mit typischer Allgemeinintoxication, welche jeder Autor Erysipelas nennt. Ich musste mich in dieser Weise zunächst zu beschränken suchen, weil mir sonst der Einwurf gemacht worden wäre, ich hätte nicht das legitime Erysipelas übergeimpft, sondern vielleicht nur die sogenannte septische Phlegmone. Deshalb applicirte ich meinen Giftstoff vorzugsweise oder fast stets in die Haut; ich glaube, wenn ich denselben stets in das subfasciale Zellgewebe gebracht hätte, so würde ich in den positiven Fällen subfasciale Erysipele beobachtet haben, d. h. die von manchen von den Erysipelen so ängstlich getrennten diffusen Zellgewebsphlegmonen.

Ich behalte mir vor, den Nachweis der genetischen Zusammengehörigkeit dieser beiden Affectionen an anderer Stelle experimentell darzuthun. Zunächst war es jedenfalls nothwendig, zu untersuchen, ob die Affection, welche alle Autoren ohne Ausnahme Erysipel nennen, d. h. ob die specifische propagirende Dermatitis meist mit Aus-

gang in Resolutio ad integrum, mit typischer Allgemeinintoxication, mag letztere nun secundär oder primär sein, ich sage, ob diese Affection der Haut und Unterhaut übertragbar sei oder nicht. Und nur dann, wenn die eben genannten Symptome an den Versuchsthieren nach der Ueberimpfung auftraten, nnr dann hielt ich mein experimentelles Resultat für ein positives. Fehlte das eine oder andere Symptom, z. B. das Fieber oder der propagirende Charakter der entzündlichen Röthe, oder trat eine abscedirende Eiterung auf ohne propagirende Entzündung, in allen diesen Fällen war ich natürlich der Ansicht, die Uebertragung, d. h. die contagiöse Wirkung des erysipelatösen Impfstoffes leugnen zu müssen. So glaube ich auch den strengsten Ansprüchen dieses oder jenes Autors bezüglich des „legitimen Erysipelas" gerecht geworden zu sein, und ich glaube auch nicht dagegen verstossen zu haben, wenn ich das eben skizzirte Krankheitsbild auch noch auf die unserem Gesichtssinne zugänglichen Schleimhäute ausgedehnt habe und auch von Schleimhaut-Erysipel des Rachens, der Mundhöhle, des Genitaltractus etc. spreche.

Was die Art des zur Infection benutzten Erysipelstoffes anlangt, so habe ich, wie schon erwähnt, Gewebslymphe (Oedemflüssigkeit), Blaseninhalt, flüssig und getrocknet, Blut und Eiter angewandt; alle wurden dem Erysipelherd frisch unter den oben angeführten Cautelen entnommen und, wie erwähnt, aufbewahrt. Inhalt von Erysipelblasen, resp. Oedemflüssigkeit, wurde in 8 Versuchen frisch oder in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit in geringerer oder grösserer Menge nach oben beschriebener Weise, bei frischen oder granulirenden Wunden applicirt. Getrockneter Blaseninhalt, d. h. Residuen, Borken eingetrockneter Erysipelblasen, kam in zwei Experimenten zur Anwendung. Erysipelatöses Blut wurde in 7 und erysipelatöser Eiter in 8 Versuchen auf ihre contagiöse Wirkung geprüft. Der getrocknete Blaseninhalt wurde absichtlich so selten in Anwendung gezogen, weil derselbe immer mehr oder weniger mit Staub, überhaupt mit Keimen aus der atmosphärischen Luft verunreinigt ist, also secundäre Beimischungen enthält, die in dem frischen Gewebsstoff nicht vorhanden sind.

Im innigsten Zusammenhange mit diesen 25 Versuchen der ersten Reihe stehen 4 Versuche der zweiten Experimentalreihe, in welcher die Wirkung derjenigen erysipelatösen Stoffe nach Zu-

satz von Carbolsäure in der von Bucholtz*) angegebenen Dosis geprüft wurde, welche bei der Uebertragung eine specifische contagiöse Beschaffenheit gezeigt hatten. Bucholtz hat gefunden, dass „4 pCt. gewässerter Carbolsäure" das Fortpflanzungsvermögen von Bacterien in seiner Nährflüssigkeit sicher vernichten. Ich will schon hier bemerken, dass alle 4 Versuche ein übereinstimmendes und zwar negatives Resultat ergaben: in allen 4 Fällen trat keine locale oder allgemeine specifische Alteration ein.

Zum Schlusse will ich noch hervorheben, dass ich bei meinen Versuchsthieren innerhalb 24 Stunden einmal, früh oder Nachmittags, die Temperatur per anum gemessen habe. Ich fand nicht die nöthige Musse, 2 Mal die Temperatur täglich zu messen. Doch glaube ich auch, dass eine einmalige Temperaturmessung für meine experimentellen Zwecke genügte, wie die betreffenden Versuche beweisen dürften, wo eine Temperaturangabe von wirklichem Werthe war. Die dünnen Thermometer wurden den Thieren etwa 7—9 Ctm., d. h. bis über den inneren Sphincter, in den Anus geführt.

Beschreibung der einzelnen Versuche.

25 Versuche, die Uebertragbarkeit resp. die contagiöse Wirkung der dem Erysipelherd entnommenen Gewebsflüssigkeiten betreffend.

I. Versuch. Impfung von Erysipelblasen-Inhalt auf die frische Wundfläche eines Hundes. Erfolg: Kein Erysipel. Am 30. October 1877 Vorm. 11 Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Hunde (Schäferhund) eine etwa 3 Quadratctm. grosse Rückenwunde durch Abtragung eines Theiles der Cutis beigebracht. Die betreffende Stelle war vorher in grösserer Ausdehnung sorgfältig abrasirt. Die frische Wundfläche wird sofort nach Stillung der Blutung mit dem Inhalte eines ganzen Capillarröhrchens, d. h. mit klarem Serum aus Blasen eines Gesichtserysipels inficirt. Der Infectionsstoff war am vorhergehenden Tage auf obige Weise dem Kranken entnommen und seit der Entnahme im Brutofen bei 36—38° C. aufbewahrt worden. Die Infection fand in der Art statt, dass der Inhalt des Capillarröhrchens auf die Wundfläche einfach ausgeblasen wurde, oder um eine innigere Berührung des Impfstoffes mit dem Gewebe herzustellen, die ausgezogene Spitze des Capillarröhrchens in letzteres leicht eingestossen wurde und nun der Inhalt durch Blasen entleert wurde. — Offene Wundbehandlung. Der Kürze halber unterlasse ich es, meine Notizen über die einzelnen Beobach-

*) Bucholtz, Antiseptica und Bacterien. Archiv für experiment. Pathologie Bd. IV. S. 1.

tungstage in extenso wiederzugeben, es mag genügen, hervorzuheben, dass weder local noch allgemein irgend eine Alteration in dem Befinden des Thieres eintrat. Die Wunde zeigte nicht die geringste Veränderung, keine Röthung, nichts, was an Erysipel erinnerte. Am 8. November war das Thier bereits wieder geheilt.

II. Versuch. Impfung mit erysipelatösem Blaseninhalt auf die frische Wunde eines Kaninchens. Erfolg: Kein Erysipel. Am 30. October 1877 Vorm. 11½ Uhr wird ein weisses kräftiges Kaninchen mit demselben Impfmaterial wie in Versuch I. inficirt, d. h. es werden mit dem Messer 4 Einschnitte in die Cutis gemacht und dieselben im Ganzen mit 3 Tropfen ziemlich klaren Inhaltes aus Erysipelblasen inficirt, in ähnlicher Weise, wie bei der Vaccination. Auch hier bemerke ich kurz, dass die Impfung ohne jeden Erfolg blieb. Am 3. November waren die 4 Infectionsstellen fest vernarbt.

III. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Einführung eines beiderseits offenen, mit Inhalt aus Erysipelblasen gefüllten Capillarröhrchens. Erfolg: Kein Erysipel. Ein ausgewachsenes, gut genährtes Kaninchen wird am 4. December 1877 Vorm. mit Inhalt aus Erysipelblasen inficirt und zwar in folgender Weise: Der vollständig klare Erysipelstoff stammte aus Blasen von einem Gesichts-Erysipel, er war am 27. October in Capillarröhrchen dem Kranken entnommen worden. Am 5. December wurde das Röhrchen äusserlich mit Aether und absolutem Alkohol sorgfältig gereinigt, dann wurde eine geschorene Hautstelle des Rückens mit der Scheere eingeschnitten, das Capillarröhrchen an beiden Enden abgebrochen und das etwa 2 Ctm. lange, mit Erysipelblasen-Inhalt gefüllte Mittelstück unter die Haut geschoben. Der kleine Scheerenschnitt wurde nicht genäht, sondern sich selbst überlassen. Temperatur vor dem Versuch Mittags gegen 12 Uhr 40,5. — 6. Dec. 11¼ Uhr Vorm. Temp. 40,8. Röthung um die Einführungsstelle des Röhrchens; letztere selbst per primam verklebt. Auch über dem unter der Haut fühlbaren Capillarröhrenstück leichter oberflächlicher rother, etwa 1 Ctm. langer Streifen ohne Schwellung, ohne Infiltration. — 7. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,8. Röthung etwas abgeblasst und geringer an Umfang; die Röthung ist erythematöser Natur, hat keine Aehnlichkeit mit Erysipel. — 8. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,3. Röthe hat wieder abgenommen. Keine Schwellung. Röhrchen unter der Haut deutlich fühlbar. Allgemeinbefinden wie vor dem Versuch. — 9. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,4. Nur noch sehr geringe erythematöse Randröthung um die Einführungstelle des Röhrchens. Keine Spur von Schwellung oder Eiterung etc. — 10. Dec. Vorm. 11¾ Uhr Temp. 40,3. Keine Röthung mehr. Einführungsstelle fest verheilt. Röhrchen unter der Haut fühlbar. Allgemeinbefinden ausgezeichnet. — 11. Dec. Nachm. Temp. 40,4. Status idem. — 12. Dec. Nachm. 3½ Uhr Temp. 40,6. Status idem. Local keine Abnormität mehr. Röhrchen unter der Haut noch deutlich fühlbar. — 13. Dec. Nachm. 5½ Uhr Temp. 40,4. Status idem. Röhrchen unter der Haut noch deutlich fühlbar. — 14. Dec. Das Capillarröhrchen ist heute nicht mehr unter der Haut fühlbar, es ist wahrscheinlich gewandert. Einführungsstelle fest vernarbt. Nir-

gends sonst in der Nachbarschaft irgend eine Laesion nachweisbar. — 15. Dec. Vorm. 11¾ Uhr Temp. 40,3. — 17. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,4. Weder local noch allgemein irgend eine Veränderung zu constatiren. Das Thier wurde noch einige Wochen weiter beobachtet.

IV. Versuch. Infection eines Kaninchens mit in einer Capillarröhre befindlichen Oedemflüssigkeit resp. Inhalt aus Erysipelblasen vom Menschen, wie im vorhergehenden Versuch. Erfolg: Vorübergehende unbedeutende Röthung und Schwellung mit ebenso vorübergehender leichter Temperatursteigerung, kein Erysipelas. Am 22. Januar 1878 Nachm. wird einem ausgewachsenen Kaninchen in derselben Weise, wie im vorhergehenden Versuche, ein etwa 2 Ctm. langes, beiderseits offenes Capillarröhrchen mit vollständig klarem Inhalt aus Erysipelblasen unter die Haut geschoben, nachdem letztere vorher durch Scheerenschnitt geöffnet war. 1 Naht. Die Erysipellymphe war am 29. October 1877 aus Blasen bei einem menschlichen Gesichts-Erysipel entnommen worden. Das Röhrchen war äusserlich vor seiner Eröffnung sorgfältig mit Aether und Alkohol absol. gereinigt worden. Temp. vor dem Versuch 5 Uhr Nachm. 40,1. — 23. Jan. 4¼ Uhr Nachm. Temp. 40,9. Leichte Röthung und Schwellung um die Infectionsstelle von der Grösse eines 10-Pf.-Stücks. Schwellung sehr unbedeutend. Naht liegt noch, desgl. ist das Capillarröhrchen fühlbar unter der Haut. — 24. Jan. 11¾ Uhr Vorm. Temp. 40,4. Capillarröhrchen noch unter der Haut fühlbar. Röthung beträchtlich abgeblasst, Schwellung kaum noch vorhanden. Naht entfernt. — 25. Jan. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,0. Local nichts mehr. Capillarröhrchen noch unter der Haut fühlbar. — 26. Jan. 12¼ Uhr Nachm. Temp. 40,0. Local nichts. Röhrchen fest eingeheilt. — 27. Januar 11¾ Uhr Vorm. Temp. 40,0. Status idem. — 28. und 29. Januar. Status idem. Das Thier wird weiter beobachtet.

V. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection einer halben Pravaz'schen Spritze von coccenhaltigem erysipelatösem Blaseninhalte vom Menschen. Erfolg: Echtes wanderndes Erysipel mit fieberhafter Allgemein-Intoxication. Versuch (28. Febr.) Aus einer Haselnussgrossen Blase auf der Nase eines Erysipelkranken (Wunderysipel des Kopfes, Halses, Rückens und der Brust) war am 22. Februar der klare Inhalt in ein mit gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefülltes und mit Watte verschlossenes Reagenzgläschen aufgefangen worden. Die Nährflüssigkeit war in dem Reagenzgläschen nebst Wattepfropf vor mehreren Wochen 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden und seitdem klar geblieben (Brutofen). Etwa 20 Tropfen noch klaren Blaseninhaltes waren der Nährflüssigkeit nach vorsichtiger Lüftung des Watteverschlusses zugesetzt worden, dann wurde das Reagenzgläschen durch Wattepfropf wieder verschlossen. Die Flüssigkeit war schon am nächsten Tage (im Brutofen) getrübt, in den nächsten Tagen nahm die Trübung rasch zu. Die zugehörige Controle (cfr. oben; Methodik der Versuche) blieb klar. Von diesem Material wurde einem kräftigen, ausgewachse-

nen Kaninchen am 28. Februar, also am 6. Tage nach der Entnahme, eine halbe Pravaz'sche Spritze voll vorwiegend cutan in die geschorene Rückengegend injicirt. Die sofort nach dem Versuch vorgenommene mikroskopische Untersuchung der getrübten, geruchlosen Infectionsflüssigkeit ergab: zahlreiche Coccen, isolirt und in einfachen und verzweigten Ketten. Temperatur vor dem Versuch 40,1 Vorm. 11 Uhr. — 1. März Vorm. 11 Uhr Temp. 41,2. An der Infectionsstelle ausgesprochene und ausgedehnte Röthung mit Schwellung, welche in ihren äusseren Charakteren in jeder Beziehung dem menschlichen Erysipel gleicht. Die Ausdehnung beträgt, schief von vorn nach hinten gemessen, im grössten Durchmesser 3—4 Ctm., und quer etwa von rechts nach links 6 Ctm. Die Röthung sitzt auf der hinteren Partie des Rückens, rechts von der Wirbelsäule, wo die Infection stattfand. (Die Erysipelstellen werden sorgfältig geschoren, desgl. im weiteren Verlauf immer wieder, bis zum jedesmaligen Rande der Röthung und Schwellung.) — 2. März Nachm. $5^1/_2$ Uhr Temp. 41,0. Erysipel wandert nach allen Seiten, die zuerst befallene Stelle ist etwas blasser als gestern, die Schwellung aber ist dieselbe. — 3. März Vorm. $10^1/_2$ Uhr Temp. 41,4. Erysipel wandert nach vorn und hinten. — 4. März Vorm. Temp. 41,6. Erysipel wandert nach hinten und rechts und links über die Bauchseiten, es hat jetzt eine Ausdehnung von 8—9 Ctm., schief über die Wirbelsäule gemessen, und etwa 9—10 Ctm. von vorn nach hinten. Keine Eiterung an irgend einer Stelle. — 5. März Abends $5^1/_4$ Uhr Temp. 41,0. Erysipel ist besonders auf der rechten Seite nach dem Bauche und nach vorn zu fortgeschritten, desgl. aber weniger nach links. Die zuerst befallenen Hautpartieen, d. h. etwa die Mitte des jetzt fortschreitenden Erysipels, sind abgeblasst und abgeschwollen. Es wird Blut aus einer erysipelatösen Stelle behufs mikroskopischer Untersuchung und behufs directer Ueberimpfung auf ein anderes Kaninchen entnommen (Versuch XIV.; Erfolg: wanderndes Erysipel). Die histologische Untersuchung ergiebt die Gegenwart unzweifelhafter Coccen. — Keine Eiterung. — 6. März Vorm. $11^1/_4$ Uhr Temp. 40,8. Status idem. Erysipel scheint nur wenig am vorderen Rande fortgeschritten zu sein. An der zuerst erysipelatös erkrankten Stelle scheint die Haut gangränös zu werden. — 7. März Nachm. $12^1/_4$ Uhr Temp. 41,0. Erysipel scheint nur nach hinten geringe Fortschritte gemacht zu haben; erblasst an anderen Stellen. — 8. März Vorm. $10^1/_2$ Uhr Temp. 41,2. An der zuerst erkrankten Stelle wird die Haut gangränös. Erysipel seit gestern nicht mehr fortgeschritten. — 9. März Mittags 12 Uhr Temp. 41,2. Die Temperatursteigerung ist wohl zum Theil durch die Hautgangrän bedingt, Erysipel sonst in der Abnahme. An verschiedenen Stellen aber noch deutliche Röthung und Schwellung. Das Thier ist stark abgemagert, frisst wenig. — 10. März. Status idem. — 11. März Vorm. 11 Uhr Temp. 40,6. Kein Erysipel mehr. Hautgangrän der zuerst befallenen Stellen deutlich demarkirt. An den sonst von Erysipel befallenen Stellen keine Eiterung. — 12. März Vorm. $11^3/_4$ Uhr Temp. 40,2. Kein Erysipel mehr. Die gangränöse Hautstelle etwa 2 Markstück gross. Deutliche Desquamation an den übrigen Erysipelstellen. Das Thier, äusserst stark abgemagert, wird getödtet. (Section siehe unten.) Nur

Eiterung an der gangränösen Hautpartie, sonst nirgends. Der Eiter enthält unzweifelhaft zahlreiche Micrococcen (isolirt und in Ketten), desgl. das Blut, in dem sich aber im Allgemeinen normale Blutkörperchen vorfinden; die Stechapfelform (Hueter) ist höchst selten.

Mit dem Blut und Eiter wird je eine Probe mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit inficirt (Brutofen) und auch hier die Gegenwart und weitere Entwickelung der Coccen im Blute und im Eiter constatirt.

Die sofort nach der Tödtung des Thieres vorgenommene Section ergab ausser der bekannten parenchymatösen Schwellung der grossen Unterleibsorgane und ausser Fettherz nichts Besonderes.

Die histologische Untersuchung der Haut und der einzelnen Organe nach ihrer Härtung in Müller'scher Lösung und Alkohol lehrte Folgendes: Zunächst war es mir nicht möglich, Bacterien in der Haut, im Herzen und in den grossen Unterleibsorganen nachzuweisen. In der Haut fand sich nur eine sehr starke zellige Infiltration, zum Theil im Zustande der Verfettnng. Das Herz war fettig, die Muskelbäuche zeigen nirgends die normale Querstreifung, sie sind geschwollen und mit kleineren und grösseren Fetttröpfchen versehen. Die Leberzellen sind theils getrübt und vergrössert, theils verschieden hochgradig mit Fetttröpfchen erfüllt. Die Nierenepithelien zeigen ebenfalls die bekannte körnige Trübung und Schwellung, die Milz ist verkleinert, nicht vergrössert und histologisch sonst ohne Veränderungen.

Die gesammten Veränderungen haben also nichts für Erysipel Specifisches, sie sind dieselben, wie nach anderen fieberhaften Krankheiten, und wie sie Ponfick speciell auch für Erysipelas zuerst beschrieben hat.

Dass in diesem Falle keine Bacterien in der Haut gefunden wurden, liess sich nach unseren bisherigen Kenntnissen über diesen Punkt wohl erwarten, da das Erysipel im Wesentlichen bereits abgelaufen war. Die Gegenwart der Bacterien im Eiter hat nichts Auffallendes, wohl aber das Vorkommen ansehnlicher Mengen im Blute des Thieres.

VI. Versuch. Cutane und subcutane Injection einer $^1/_2$ Pravaz'schen Spritze von coccenhaltigem Inhalt aus Erysipelblasen vom Menschen (dasselbe Infectionsmaterial wie in Versuch V.; Controlversuch). Erfolg: Echtes wanderndes, recidivirendes Erysipel von sehr grosser Ausdehnung mit fieberhafter typischer Allgemein-Intoxication. An demselben Tage, an welchem Versuch V. begonnen wurde, wird mit demselben Impfmaterial (in derselben Menge und in derselben Weise) ein anderes, aussergewöhnlich kräftiges und grosses Kaninchen inficirt. Temp. vor dem Versuch Vorm. $11^1/_4$ Uhr 40,2. — 1. März Vorm. $11^1/_2$ Uhr Temp. 40,6. Ebenfalls, wie in Versuch V., Röthung und Schwellung von noch etwas grösserer Ausdehnung mit allen Charakteren des menschlichen Erysipels. Rückenhaut sorgfältig geschoren, wie in Versuch V. — 2. März Nachm. 5 Uhr Temp. 41,2. Die Röthung und Schwellung hat an In- und Extensität zugenommen und ist deutlich als echtes Erysipel charakterisirt. — 3. März Vorm. $10^3/_4$ Uhr Temp. 41,0. Geringe Ausbreitung des Erysipels. — 4. März Mittags 12 Uhr Temp. 41,6. Erysipel wandert

nach der Schwanzgegend und nach der linken Bauchseite. — 5. März Abends 5 Uhr Temp. 40,6. Deutliche Abnahme des Erysipels, welches nicht weiter geschritten ist. — 6. März Vorm. 11 Uhr Temp. 40,8. Fleckige teigige Röthung und Schwellung hier und da noch sicht- und fühlbar. — 7. März Mittags 12 Uhr Temp. 40,5. Deutlich fortdauerndes Verschwinden des Erysipels. Desquamation. — 8. März Vorm. $10^1/_4$ Uhr Temp. 40,6. An der teigigen Stelle ein kleiner, kleinerbsengrosser kalter Abscess incidirt; dicklicher käsiger Eiter in geringer Menge entleert. — 9. März Mittags 12 Uhr Temp. 41,4. An der früheren unteren, hinteren Grenze des Erysipels in der Nähe des Schwanzes neuer Ausbruch des Erysipels, welches sich nach dem Scrotum und dem After zu erstreckt.

10. März. Vorm. $11^1/_4$ Uhr Temp. 41,4. Erysipel ist auf den rechten Hodensack, den Bauch und die rechte hintere Extremität übergegangen, rechter Hoden sehr stark geschwollen, desgl. auch der linke, aber weniger. Das Erysipel hat folgende beträchtliche Ausdehnung: von der hinteren Rückengegend oberhalb des Afters geht es nach beiden Seiten um den After herum, dann weiter über die beiden Hoden, besonders den rechten, nach dem Bauch; die Umgebung des Penis, die Eingangsstelle der Harnröhre sind stark geschwollen. Sodann geht das Erysipel auf die rechte hintere Extremität und reicht hier bis über die Mitte des Unterschenkels. Nirgends eine Spur von Eiterung. Bei gestreckter hinterer rechter Extremität misst das Erysipel vom linken Rückenrande (links von der Wirbelsäule) bis zum gegenüberliegenden Erysipelrande am rechten Unterschenkel 22 Ctm., ferner 9 Ctm. vom oberen, über dem After gelegenen Rande bis zur Bauchgrenze des Erysipels jenseits des Scrotums. — An den zuerst befallenen Erysipelstellen starke Desquamation. — Der oben erwähnte, kleinste kalte Abscess in der Heilung begriffen. — 12. März. Vorm. $11^1/_4$ Uhr Temp. 40,7. Erysipel in der Abnahme, am Unterschenkel und Oberschenkel fast ganz verschwunden; es besteht vorzugsweise noch an der Bauchseite; in der Gegend des linken Hodens, nach dem Schwanze zu und in der Nachbarschaft der Harnröhrenmündung hat es nur geringe Fortschritte gemacht, ferner gerade nach vorn auf dem Rücken. Am rechten Hodensack, wo er den Boden berührt, beginnende Druckgangrän. Der oben erwähnte Abscess ist geheilt. — 13. März. Vorm. 11 Uhr Temp. 41,0. Erysipel zurückgegangen am Bauch und Oberschenkel, ferner in der Scrotalgegend; es ist aber noch ausgeprägt in der Aftergegend und in der Umgebung der Harnröhrenmündung; ferner ist es am Rücken noch mehr nach vorn gewandert. Nirgends eine Spur von Eiterung. — Da es sich in diesem Falle ganz entschieden um ein ächtes wanderndes Erysipel handelte, so habe ich dem lebenden Thiere ein Hautstück, entsprechend den zuletzt befallenen Partieen (oberer Rand des Erysipels am Rücken), etwa im Umfang von 3 Quadrat-Ctm., behufs histologischer Untersuchung auf das Vorkommen der Bacterien ausgeschnitten, ferner Blut in Capillarröhrchen aufgefangen, 8 Tropfen Blut

zu gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit hinzugesetzt (in Vers. XVII. verwandt. Erysipelas), endlich frisches Blut direct auf ein anderes Thier übergeimpft (Vers. XVI. Kein Erysipel, aber hochgradige Abmagerung.) Die Blutung aus der erysipelatösen Haut, wo das Hautstück exstirpirt wurde, war ungemein stark. Das Blut wurde sofort frisch untersucht, es fand sich nirgends die von Hueter beschriebene Stechapfelform der Blutkörperchen, alle zeigten die normale Form; ob Micrococcen im frischen Blute, konnte ich bestimmt nicht entscheiden, dagegen ergaben die Culturversuche in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit die Gegenwart von Microorganismen mit Sicherheit. — Da durch die Exstirpation des Hautstückes der weitere Verlauf des Versuches unrein geworden war, so wurde das Thier am nächsten Tage getödtet. — Die sofort vorgenommene Section ergab Folgendes: Lungen ohne Abnormitäten. Herz sehr schlaff, fettig, Wandungen dünn atrophisch. Endo- und Pericard ohne Besonderheiten. Leber vergrössert, desgl. die Nieren, blutreich. Milz kleiner, als normal. Darmkanal ohne Besonderheiten. (Die erysipelatöse Hautstelle, Theile der Leber, die Nieren, das Herz und Lungen werden behufs histologischer Untersuchung in Müller'sche Lösung, dann in Alcohol absol. gehärtet. — Die histologische Untersuchung der erysipelatösen Haut, sowie der übrigen Organe ergab Folgendes: Auch hier ist es mir nicht gelungen, durch das Mikroskop die Gegenwart von Bacterien in dem am lebenden Thiere ausgeschnittenen erysipelatösen Hautstück nachzuweisen; ich sah nur sehr starke diffuse zellige Infiltration, wie man sie bei Rothlauf gewöhnlich beobachtet. Die histologische Untersuchung des Herzens, der Leber und Niere ergab genau dasselbe Resultat, wie im Vers. V. und wie es Ponfick beschrieben (parenchym. Trübungen und Schwellungen). Der negative Befund hinsichtlich der Bacterien in der erysipelatösen Haut dürfte in diesem Versuch von besonderem Werth sein, da das Hautstück einem frisch aufgetreten Erysipelrande entsprach und dem lebenden Thiere ausgeschnitten wurde (cfr. Vorkommen und Bedeutung der Bacterien bei Erysipelas). Wir werden weiter unten sehen, dass es mir nur in den seltensten Fällen gelungen ist, Bacterien bei Erysipel im Gewebe nachzuweisen.

VII. Versuch. Infection eines jungen, etwa 10 Wochen alten Hundes durch cutane und subcutane Injection derselben Menge desselben bacterienhaltigen Erysipelstoffes wie in Vers. VI. und V. Erfolg: Local keine Störung, kein Erysipel, aber vorüberghende fieberhafte Allgemein-Intoxication und Entstehung eines Abscesses fern von der Infectionastelle. Heilung. Am 28. Febr. Vorm. wird einem jungen, etwa 10 Wochen alten kräftigen Hunde in die linke Hinterpfote von dem im Vers. V. und VI. angewandten Infectionsmaterial $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze voll cutan und subcutan injicirt. Die Hinterpfote des Hundes ist bekanntlich ein günstiges Terrain für die Injection von Lymphbahnen, und ich dachte mir, gerade von hier aus ein Erysipel zu erhalten, um so eher, als die Injection mit feinsten Einstichcanülen gemacht wurde. — Temperatur vor dem Versuche Vormittags gegen 11 Uhr 40,0. — 1. März. Mittags 12 Uhr Temp. 39,6. Local

ist keine Veränderung fühl- oder sichtbar; der Hund läuft herum und zeigt auch sonst keinerlei nachweisbare Störung. — 2. März. Nachm. $5^3/_4$ Uhr Temp. 41,2. Diarrhoe. Entschiedene Zeichen gestörten Allgemeinbefindens (das Thier ist träge, kauert mit gesenktem Kopf am Boden, läuft nicht herum, frisst nicht; viel Durst). Local an der Infectionsstelle nichts Besonderes. — 3. März. Vorm. 10 Uhr Temp. 39,6. Local an der Infectionsstelle, an der ganzen betreffenden Extremität nichts Abnormes zu constatiren, keine Röthung, Schwellung, keine Schmerzen bei Druck. — Das Allgemeinbefinden ist besser als gestern, Hund läuft wieder herum, keine Diarrhoe mehr. — 4. März. Mittags $12^1/_4$ Uhr Temp. 40,0. Allgemeinbefinden wieder so, wie vor dem Versuch, das Thier frisst und läuft herum, wie vorher im gesunden Zustande. An der inficirten Extremität nichts Auffallendes. — 5. März. Nachm. $5^1/_4$ Uhr Temp. 39,8. Status idem, jedoch ist in der rechten hinteren Bauchgegend ein beinahe wallnussgrosser, stark fluctuirender Abscess vorhanden, der wahrscheinlich schon am 3. März vorhanden war, aber übersehen wurde. — 6. März. Vorm. $11^1/_2$ Uhr Temp. 40,2. Status in jeder Beziehung wie gestern. — 7. März. Vorm. $12^1/_4$ Uhr Temp. 39,1. Der erwähnte Abscess hat sich wahrscheinlich in der Nacht oder gestern Nachmittag spontan geöffnet, sieht sehr gut aus, die Ränder sind bereits angelegt. — Allgemeinbefinden normal, locale Störungen sonst nirgends. — 8. März. Vorm. 11 Uhr Temp. 39,2. Der Abscess heilt ungemein rasch. — 9. März. Mittags $12^3/_4$ Uhr Temp. 39,2. Der Abscess ist bereits geschlossen. In der Umgebung keinerlei Störung. Allgemeinbefinden wie vor dem Versuch. (In den nächsten Tagen tritt ebenfalls keine Störung irgend welcher Art auf.)

VIII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection von coccenhaltigem erysipelatösem Blaseninhalt vom Menschen, seit 14 Tagen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit (im Brutofen) cultivirt. — Geringere Menge des Infectionsmaterials ($^1/_2$ Pravaz'sche Spritze). — Erfolg: Local ausgesprochenes, aber vorübergehendes Erysipelas migrans, aber ohne fieberhafte Allgemein-Intoxication und daher wohl nicht als ächtes Erysipelas zu betrachten. — Am 8. März Nachmittags 5 Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen an drei nahe benachbarten Stellen der Rückenhaut $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze von bacterienhaltigem erysipelatösem Blaseninhalt (Wunderysipel des Kopfes, Halses, Rückens, der Brust) injicirt. Das Infectionsmaterial stammte von demselben Kranken, wie die in Versuch V. und VI. so wirksam angewandte Flüssigkeit. Der in diesem Versuche benutzte Impfstoff war gleichzeitig mit der anderen in Versuch V. und VI. benutzten Reagenzprobe dem Kranken entnommen worden, und auch hier war der Blaseninhalt aus derselben Blase direct in das mit seit längerer Zeit gekochter Nährflüssigkeit gefüllte Reagensgläschen aufgefangen worden. Auch diese im Brutofen aufbewahrte Probe trübte sich in den nächsten Tagen, und war z. B. nach 6 Tagen bereits stark getrübt, doch schien mir die Probe am 28. Febr. nicht ganz so stark getrübt, als die andere, in Vers. V. und VI. entnommene;

freilich war der Unterschied nur gering. Am 8. März wurde die nun leicht milchig getrübte Probe aus dem Brutofen genommen und der Wattepfropf zum ersten Male gelüftet. Die Flüssigkeit riecht nicht, die histologische Untersuchung ergiebt denselben Befund, wie er in Versuch V. notirt ist, d. h. zahlreiche Coccen und Streptococcen, Colonien, Glia. Temp. vor dem Versuch 40,4. — 9. März. Mittags 12¼ Uhr Temp. 40,5. Ausgedehnte continuirliche Röthung und Schwellung von den 3 nahe zusammen gelegenen Infectionsstellen aus. — 11. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40.4. Die Röthung und Schwellung haben einen ausgesprochen erysipelatösen Charakter, die Affection ist besonders nach hinten und nach der rechten Seite fortgeschritten, die Ausdehnung beträgt im grössten Durchmesser von rechts nach links und von vorn nach hinten je 9—10 Ctm. — 12. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40,2. Deutliche Abnahme der erysipelatösen Röthung und Schwellung, die Affection ist höchstens noch in den hinteren Randpartieen fortgeschritten, die Schwellung ist geringer, als gestern. An den zuerst befallenen Stellen ist keine Röthung und Schwellung mehr vorhanden. — 13. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40,4. Nur an den zuletzt erkrankten hinteren unteren Partieen sind noch Spuren von diffuser Röthung und Schwellung vorhanden, sonst nirgends mehr. An den 3 Injectionsstellen sind 3 harte kleinerbsengrosse, normal gefärbte Knötchen sicht- und fühlbar. — 14. März. Mittags 12¼ Uhr Temp. 40,5. Am früheren vorderen Rande der Röthung und Schwellung neuer Ausbruch, desgl. sind noch die hinteren, zuletzt erkrankten Hautpartieen immer noch diffus geröthet und leicht geschwollen. Nirgends eine Spur von abscedirender Eiterung. Allgemeinbefinden nicht gerade merkbar alterirt. — 15. März. Abends 6 Uhr Temp. 40,4. Die Röthung und Schwellung an den vorderen Hautpartieen verschwunden, dagegen an den hinteren noch in geringem Maasse vorhanden. An einigen früher erkrankt gewesenen Hautstellen sehr deutliche Desquamation. — 16. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40,4. Nichts Besonderes mehr. (Auch in den nächsten Tagen Status idem.) Wegen der fehlenden Temperatursteigerung bin ich nicht geneigt, diesen Fall als Erysipelas anzusehen, der Erfolg der Uebertragung ist nach meiner Ansicht vielmehr negativ, wenn auch local alle Charaktere des Rothlaufs vorhanden waren.

IX. Versuch. Infection eines Kaninchens mit Erysipel-Borken, d. h. Residuen von getrockneten Erysipelblasen vom Menschen. Erfolg: Local alle Erscheinugen eines wandernden Erysipels, aber ohne Symptome einer Allgemein-Infection. Am 17. Dec. Vorm. wird ein ausgewachsenes Kaninchen in folgender Weise inficirt. Die geschorene Rückenhaut wird an einer Stelle schief angeschnitten, dann von einem Erysipelkranken am inneren Augenwinkel die Borken, d. h. die Residuen von zwei eingetrockneten Erysipelblasen sofort nach der Entnahme unter die schief angeschnittene Haut des Thieres geschoben, so dass der Impfstoff theils in, theils unter der Cutis liegt. — Temp. 40,3. — 18. Dec. Vorm. 12 Uhr Temp. 40,5. Ausgesprochene diffuse Röthung und Schwellung um die Infectionsstelle mit allen äusseren Charakteren des Erysi-

pels. Die grösste Breite von rechts nach links quer über die Wirbelsäule gemessen beträgt 10 Ctm., grösste Länge von vorn nach hinten $4^1/_2$ Ctm. — 19. Dec. Nachm. 5 Uhr Temp. 40,5. Erysipel etwas nach beiden Seiten rechts und links fortgeschritten, auch etwas nach hinten, aber wenig. Keine Eiterung. Allgemeinbefinden, ebenso wenig wie gestern, ohne irgend welche nachweisbare Störung. — Ein Stück Haut von der Erysipelstelle behufs histologischer Untersuchung auf die Gegenwart von Bacterien ausgeschnitten und in Alcohol gehärtet. Das sehr reichlich fliessende Blut wird zur Infection eines anderen Kaninchens ohne sicheren Erfolg (Vers. XI.) benutzt, ferner wird je ein Tropfen Blut in eine mit gekochter, seit dem 26. October im Brutofen klar gebliebener Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefüllte feuchte Kammer (v. Recklinghausen) und in ein mit derselben gekochten und klaren Nährflüssigkeit gefülltes, mit Watte verschlossenes Reagenzgläschen applicirt (siehe unten). Letztere beide Culturen werden im Brutofen aufbewahrt. — 20. Dec. Mittags 12 Uhr Temp. 40,5. Röthung und Schwellung nach rückwärts und nach den Seiten nicht fortgeschritten, aber nach vorn im Fortschreiten begriffen. Keine Eiterung. — 21. Dec. Mittags 12 Uhr Temp. 40,4. Röthung nicht fortgeschritten, in der Abnahme begriffen. Allgemeinbefinden ohne nachweisbare Veränderung. Die offen behandelte Wunde, wo das Hautstück ausgeschnitten, ist eingetrocknet, sieht gut aus. Ränder angelegt. — 22. Dec. Vorm. $11^1/_4$ Uhr Temp. 40,2. Deutliche Schuppenbildung an den geröthet gewesenen Stellen. Nach hinten nach dem Schwanze zu scheint die Röthung und Schwellung neuerdings etwas fortgeschritten zu sein, sonst ist die Röthung verschwunden. — 23. Dec. Vorm. 12 Uhr Temp. 40,5. Röthung und Schwellung verschwunden. Nur eine 50 Pf. grosse Stelle gerade über der Wirbelsäule ist noch etwas ödematös. Infectionsstelle ist fast verheilt. Auch die eingetrocknete Wunde ist von gutem Aussehen. — In der Folgezeit trat nichts Besonderes auf, die Stelle, wo das Hautstück ausgeschnitten, heilte sehr rasch. Die histologische Untersuchung des exstirpirten Hautstücks ergab keine Bacterien im Gewebe, sondern nur ungemein starke zellige Infiltration der Cutis und der Unterhaut, wie beim menschlichen Erysipel. Ich habe jeden Schnitt des Hautstückchens, welches, wie ich ausdrücklich bemerke, einer Randstelle des vermeintlichen Erysipels entsprach und gesunde Haut mitenthielt, untersucht und auch mit Immersion Hartnack XII. keine Bacterienwucherungen constatiren können. Dagegen war die mit 1 Tropfen Blut inficirte Pasteur-Cohn'sche Nährflüssigkeit am 8. Febr. leicht getrübt, nicht milchig; die an diesem Tage vorgenommene histologische Untersuchung ergab meist isolirte Coccen, sehr selten Torula. Die zugehörige Controle war klar geblieben. Die Untersuchung der mit Blut inficirten v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer wies bestimmt die Gegenwart von Coccen in dem Blute des Kaninchens nach: Gleich die Untersuchung am Tage nach der Blutentnahme resp. der Application des Blutes in die mit gekochter, seit dem 26. October klar gebliebener Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefüllte feuchte Kammer ergab nach meinem Protocoll Folgendes: Unzweifelhafte Coccen, zahlreiche sich bewegende unregel-

mässige Detrituskörner, rothe Blutscheiben hier und da im Zerfall begriffen, Hüter'sche Stechapfelform häufig vorhanden, normale Blutscheiben, daneben abnorm grosse, eckige, viereckige oder unregelmässige Bildungen. — 3 Tage (22. Dec.) später hatten sich die Coccen in dem Präparat vermehrt (isolirte Coccen, Torula, kleine und kleinste Colonien); im Uebrigen waren die rothen Blutscheiben mehr zerfallen. Eine Anhäufung von rothen Blutkörperchen war umgeben von einer sehr grossen Anzahl von Coccen (isolirt, Torula, Colonien), d. h. die Ansammlung von rothen Blutkörperchen besteht nur aus gleichmässig rother homogener Masse, an deren Rande nur noch rothe Blutscheiben, zum Theil noch wohl erhalten sichtbar sind. Grössere Anhäufung chagrinirter Micrococcus-Massen treten auch besonders an einer 2ten kleineren, durchsichtigeren, diffus rothen Masse auf, welche hier und da einige noch wohl erhaltene rothe Blutscheiben zeigt. Die Masse ist von Zoogloea hier und da durchsetzt, an manchen Stellen hat die Coccenvegetation die Stelle der rothen Blutscheiben mehr oder weniger vollständig eingenommen. — Die Untersuchung am 8. Febr. 1878 bestätigte die Gegenwart der Coccen, aber es konnte nicht constatirt werden, dass sie sich besonders vermehrt hatten, im Gegentheil, eher war eine Abnahme bemerkbar. — Auch diesen Fall möchte ich wegen der fehlenden oder zu geringen Temperatursteigerung nicht als ächtes Erysipelas betrachten, so typisch auch die localen Erscheinungen auftraten. Auch hier gelang es nicht, Bacterien in der Haut nachzuweisen; im Blute der entzündeten Hautstelle dagegen konnten wohl mit Bestimmtheit Microorganismen (Coccen) nachgewiesen werden; das Thier zeigte keine oder nur eine kaum beachtenswerthe Temperatursteigerung (0,2° C.).

X. Versuch. Infection eines Kaninchens mit eingetrocknetem eitrigen und 2 Tage später mit flüssigem coccenhaltigem Inhalt von Erysipelblasen des Menschen. — Erfolg: Abscedirendes Erysipel nach der 2. Impfung. Tod des Thieres an Marasmus 23 Tage nach Beginn des Versuchs. Erysipel besonders am 1. Tage nach der Infection mit eitrigem Blaseninhalt sehr charakteristisch, dann am nächsten Tage Abnahme desselben mit Temperatur-Abfall, dann Abscesse mit Fieber. — Am 10. Juli wird ein sehr kräftiges, ausgewachsenes Kaninchen mit eingetrocknetem Inhalt, d. h. mit gelblich gefärbten kleinen Krusten von einem Erysipelas des Gesichts (Wunderysipel) entnommen, und 3 Incisionsstellen und 1 Excoriation (hintere Rückenhaut) inficirt. — Temp. vor dem Versuch zu messen, wurde leider unterlassen. — 11. Juli. Nachm. 4 Uhr Temp. 40,0. Umgebung der Infectionsstellen leicht geröthet, die Incisionsstellen per primam verklebt. Leichte Schwellung der Wundränder. — 12. Juli. Vorm. gegen 11 Uhr Temp. 39,8. Röthung verschwunden. Abermalige Infection des Thieres mit dem Inhalt von noch nicht eingetrockneten Erysipelpusteln von demselben Kranken, und zwar durch eine Incision und durch Herstellung eines kleinen Lappenschnittes in der vorderen Rückengegend. — 13. Juli. Vorm. Temp. 41,2. Die zuerst inficirten Stellen sind geheilt, dagegen ist von den beiden gestern angelegten Infectionsstellen eine Röthung mit Schwellung aus-

gegangen, die sich nach dem Halse und Unterleibe erstreckt. Unter der Lappenwunde dringt eine Spur missfarbigen Eiters zu Tage. — 14. Juli. Vorm. gegen 9 Uhr Temp. 40,2. Röthung und Schwellung haben bedeutend abgenommen. An beiden Infectionsstellen geringe Eiterung. Nachm. 7 Uhr Temp. 41,6. — 15. Juli. Vorm. $10^1/_2$ Uhr Temp. 41,0. Röthung und Schwellung in der Abnahme. Ein neuer Abscess geöffnet. Im Eiter zahlreiche Coccen und Streptococcen. (Mit diesem Eiter ein anderes Kaninchen inficirt, cfr. Vers. XXV.) Nachm. Temp. 40,8. Status idem. — 16. Juli. Desquamation um beide Infectionsstellen herum. Noch ein subcutaner Abscess daselbst geöffnet. Vorm. 10 Uhr Temp. 40,2. — 17. Juli. Vorm. 11 Uhr Temp. 41,2. Eiterretention. Aus dem letzten Abscess entleert sich dicker rahmiger Eiter. — 18. Juli. Fortdauernde mässig starke Eiterung. Vorm. $10^3/_4$ Uhr Temp. 40,8. Abends 41,1. Eiterung dauert fort, durch Erweiterung der Incisionsstelle etwa ein Kinderlöffel voll rahmiger Eiter entleert, der viele Coccen und Streptococcen enthält; exquisite Stechapfelform der Blutscheiben im Blute, welches ebenfalls Coccen enthält. — 19. Juli. Vorm. Temp. 40,8. Eiterung dauert fort. Das Thier bereits stark abgemagert. Nachm. Temp. 41,0. — 20. Juli. Vorm. Temp. 41,4, Abends 40,8. Die Eiterung war auch in der Folgezeit sehr reichlich, breitete sich aber nicht weiter aus, sondern blieb auf den grossen Abscess beschränkt. Das Thier magerte immer mehr ab, obgleich die Eiterung nun nachliess, und verendete am 2. Aug. Nachm. Ich stehe nicht an, diesen Fall als ächtes Erysipelas anzusehen, besonders am ersten Tage nach der Infection mit eitrigem Erysipelblaseninhalte war das locale und allgemeine (Fieber von 41,2) Symptomenbild durchaus typisch. Dann traten Abscesse auf.

XI. Versuch. Ueberimpfung von Blut aus Versuch IX. (locale erysipelartige Entzündung ohne erheblichere Temperatursteigerung) auf ein ausgewachsenes anderes Kaninchen. Erfolg: Höchst vorübergehende leichte locale und allgemeine Störung, kein Erysipel. Am 19. Dec., Nachm. $5^1/_2$ Uhr wird Blut von dem mit vermeintlichem Erysipel behafteten Kaninchen entnommen und an 4 Stellen der geschorenen Rückenhaut eines anderen Thieres durch Einschnitte mit dem Messer eingeimpft (im Ganzen etwa 4—6 Tropfen). Temp. vor dem Versuche 40,4. — 20. Dec., $12^1/_4$ Uhr Vorm. 40,8 Temp. Um die 4 Einschnitte eine verdächtige hellrothe Randröthung, welche von 2 Einschnitten aus confluirt. — 21 Dec., $12^1/_4$ Uhr Vorm. 39,9. Röthung und Schwellung um die Infectionsstellen herum fast verschwunden. Allgemeinbefinden nachweisbar nicht alterirt. — 22. Dec., 12 Uhr Temp. 40.4. Status idem. — 23. Dec., $11^1/_2$ Uhr 40,5 Temp. Local nichts Abnormes mehr zu constatiren.

XII. Versuch. Infection eines Kaninchens mit coccenhaltigem Erysipelblut vom Menschen. Erfolg: Leichte vorübergehende Temperatursteigerung, local kein Erysipel, nur unbedeutende, auf die Einstichstellen beschränkte Röthung. Am 22. Jan. wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtetes und seit dem 11. Januar im Brutofen befindliches Erysipel-

blut (vom Menschen) an zwei Stellen der Rückenhaut mittelst einer Pravaz-schen Spritze ($^1/_2$ Spritze) mit feinsten Canülen subcutan injicirt. Die rothbraun gefärbte, trübe, geruchlose Flüssigkeit enthielt Coccen (isolirt, in Ketten, Colonien und kleineren Zoogloeahaufen) in reichlicher Anzahl. Temp. vor dem Versuche 40,1 ($5^1/_2$ Uhr Nachm.). — 23. Jan., $4^1/_2$ Uhr Nachm. Temp. 40,7. Local absolut nichts Auffallendes. Die beiden Infectionsstellen sind nur durch kleine, knötchenartige Verhärtungen wiederzufinden; Allgemeinbefinden ohne bemerkbare Veränderungen. — 24. Jan. Temp. 40,2 12 Uhr Vorm. — Local nichts Besonderes. — 25. Januar Temperatur 40,2 $11^1/_4$ Uhr Vorm. Die betreffenden beiden Einstichstellen, d. h. die beiden kleinerbsengrossen Knötchen sind lebhaft geröthet. — 26. Jan. Temp. 39,9 Vorm. 12 Uhr. Nichts, was mit einem Erysipel Aehnlichkeit hätte. Die beiden Knötchen sind noch geröthet. — 27. Jan. Temp. 39,8 $11^1/_2$ Uhr. Status idem. — 28. Jan. Nachm. $4^1/_2$ Uhr Temp. 40,0. Die beiden gerötheten Knötchen an den Einstichstellen sind abgeblasst. — 29. Jan. Vorm. $10^1/_2$ Uhr Temp. 40,0. Local nichts mehr zu constatiren. Allgemeinbefinden ohne nachweisbare Alteration.

XIII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem, bacterienhaltigem Erysipelblut vom Menschen. Erfolg: Ausgedehnte Röthung mit geringerer Schwellung und mit geringer Temperatursteigerung. (Der Versuch wird zu früh beendigt, daher Resultat zweifelhaft.) — Am 1. Febr. wird einem sehr kräftigen ausgewachsenen Kaninchen $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem Erysipelblute vom Menschen cutan und subcutan am Rücken injicirt. Das auch im vorigen Versuche benutzte Impfmaterial enthielt Coccen und Streptococcen, ferner längere ruhende Stäbchen und hier und da Bact. termo in lebhafter Bewegung. Temp. vor dem Versuche Vorm. $11^1/_2$ Uhr 40,2. — 2. Febr. Temp. Vorm. 40,6. Ausgedehnte Röthung etwa 4 Ctm. in der grössten Breite von rechts nach links und 6 Ctm. im sagittalen Längsdurchmesser. Der grössere Theil der zusammenhängenden Röthe liegt rechts von der Wirbelsäule. Die Schwellung ist nicht so ausgesprochen, die Röthung hat mehr einen erythematösen Charakter. (Das Hautstück wird behufs histologischer Untersuchung ausgeschnitten und der Versuch nicht weitergeführt.) — Die mikroskopische Untersuchung des excidirten Hautstückes ergiebt keine Bacterien, nur zellige Infiltration, an einzelnen Stellen herdförmigen Kerndetritus. — Was den Impferfolg in diesem Versuche anlangt, so ist derselbe zweifelhaft; durch die frühzeitige Excision des erysipelatösen Hautstückes (für die histologische Untersuchung) wurde das Experiment zu rasch beendigt. Vielleicht wäre es in diesem Versuche doch noch zu einem positiven Resultate gekommen, aber es kam mir darauf an, zu untersuchen, ob die Entzündung nach Infection mit coccenhaltigem Erysipelstoff unter der Gegenwart von Microorganismen im Gewebe einherging oder nicht. Wie gesagt, konnten keine Bacterien nachgewiesen werden.

XIV. Versuch. Infection eines Kaninchens durch Ueberimpfen frischen coccenhaltigen Erysipelblutes von dem Thiere in Versuch V. Erfolg: Erysipel mit typischer fieberhafter Allgemeinintoxication von 2tägiger Dauer. Am 5. März, Nachm. 6 Uhr wird durch Einschnitt von dem Erysipel-Kaninchen in Versuch V. Blut entnommen und dasselbe auf dem Messer durch Incision (an 4 Stellen) auf ein anderes Kaninchen übergeimpft. Temp. vor dem Versuche Nachmittags 6 Uhr 40,6. — 6. März Temp. Vorm. gegen 11 Uhr 40,4. Local nichts Besonderes, auch das Allgemeinbefinden scheint unverändert. — 7. März: Temp. Vorm. 11½ Uhr 40,3. Im Anschluss an die 4 Impfstellen Röthung und Schwellung mit allen Charakteren des Erysipels und zwar in folgender Ausdehnung: 4 Ctm. beträgt der grösste Durchmesser von rechts nach links zu beiden Seiten der Wirbelsäule und 5 Ctm. etwa der sagittale Durchmesser. — 8. März Temp. Vorm. 10¾ Uhr 41,0. Erysipel ist nach hinten und vorne fortgeschritten, die zuerst befallenen Stellen noch wie gestern geröthet und geschwollen. Nirgends Eiterung oder Fluctuation. — 9. März Temp. 12 Uhr Mittags 41,1. Erysipel ist nach rechts und links, unten und gerade nach hinten fortgeschritten. Die entsprechenden Hautstellen werden immer bis zum Rande des Erysipels sorgfältig geschoren. — Die oben erwähnten Durchmesser betragen der erstere 9 und der andere 8 Ctm. — Es wird Blut in Capillaren behufs histologischer Untersuchung entnommen. — 11. März Temp. 12½ Uhr 40,4. Erysipel deutlich in der Abnahme, ist fast ganz verschwunden, mit Ausnahme an den immer noch geschwollenen Infectionsstellen. An den abgeblassten Hautstellen deutliche Desquamation. — Gestern ist das Versuchsthier nicht untersucht worden, wahrscheinlich schon seit gestern Erysipel in der Abnahme. — 12. März Temp. 40,2. Kein Erysipel mehr. (Das Thier blieb auch weiter gesund. [Das Blut des Thieres wurde in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung cultivirt (cfr. Versuch VI., Vorkommen und Bedeutung der Bacterien), erweist sich coccenhaltig.] — Ich betrachte diesen Versuch als eine erfolgreiche Uebertragung des Erysipelas von Thier zu Thier.

XV. Versuch. Infection eines Kaninchens durch Ueberimpfen von erysipelatösem Blut aus dem vorhergehenden Versuche. Erfolg: Kein Erysipel, nur vorübergehende, höchst unbedeutende Röthung; keine fieberhafte Allgemeinintoxication. Am 9. März, Vorm. 12½ Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen an der geschorenen Rückenhaut durch 4 Incisionen Blut von dem Thiere im vorigen Versuche übergeimpft. Es werden etwa 4 Tropfen Blut übergeimpft. Temp. vor dem Versuche Mittags 12½ Uhr 39,8. — 11. März, Vorm. 11½ Uhr Temp. 39.8. Local nur sehr geringe Randröthung der 4 Incisionsstellen. Allgemeinbefinden nicht verändert. — 12. März Temp. Vorm. 11½ Uhr 39,8. Local nichts Besonderes zu constatiren, die sehr geringe Röthung an den Rändern der Incisionsstellen ist vollständig verschwunden; letztere sind per primam verklebt. Das Allgemeinbefinden wie vor dem Versuche. (Auch in den nächsten Tagen war dieser Status local und allgemein unverändert.)

XVI. Versuch. Ueberimpfung von Blut von dem Kaninchen (in Versuch VI) mit unzweifelhaftem recidivirenden Erysipelas auf ein anderes Kaninchen. Erfolg: Kein Erysipel; keine Temperatursteigerung, aber hochgradige Abmagerung des Thieres. Am 13. März, Vorm. 12½ Uhr wird von dem Kaninchen mit unzweifelhaftem Erysipel (Versuch VI) Blut entnommen und durch 4 Einschnitte in die Rückenhaut eines kräftigen ausgewachsenen Kaninchens eingeimpft (etwa 3 bis 4 Tropfen Blut); sodann werden 2 Scheerenschnitte (Hautfalte) gemacht und an jeder Stelle unter die Haut schon etwas geronnenes Blut eingeschoben. Temp. vor dem Versuche gegen 12 Uhr 39,6. — 14. März, Mittags 12 Uhr 40,2. Local nichts Besonderes, auch keine merkbare Alteration des Allgemeinbefindens, — 15. März, Abends 6½ Uhr Temp. 40,0. Status idem. An einzelnen Impfstellen sehr unbedeutende Randröthung. 16. März Temp. 11¼ Uhr Vorm. 40,4. Noch 2 andere Impfstellen (Incisionen) an den Rändern leicht geröthet. Das Thier ist abgemagert. Fresslust gering. — 17. März Temp. Mittags 12¼ Uhr 40,4. Local nichts Besonderes mehr, keine Röthung, keine Schwellung. Alle Impfstellen sind per primam geheilt. — 18. März Temp. Vorm. 12¼ Uhr 39,9. Local: Status idem. Allgemeine Abmagerung sehr frappant. — 19. März Status idem. Temp. 40,0 Vorm. 20. März Vorm. Temp. 38,9. Keine Diarrhoe. — Local keine Veränderung. Starke Abmagerung. — 21. März Temp. Vorm. gegen 11 Uhr 40,4. Status idem. — In der Folgezeit zeigte sich local an den Impfstellen nichts Besonderes, sie blieben per primam vernarbt, keine Eiterung. Das Thier blieb aber immer auffallend abgemagert und erholte sich nur langsam.

XVII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Injection von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem, bacterienhaltigem Erysipelblut von einem Kaninchen mit unzweifelhaftem Erysipel (Versuch VI.). Erfolg: Echtes Erysipel mit fieberhafter Allgemeinintoxication. Am 16. März, Mittags 12 Uhr wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen eine Pravaz'sche Spritze voll Infectionsmaterial in und unter die geschorene Rückenhaut mittelst feinster Canülen injicirt. Als Infectionsflüssigkeit diente in Pasteur-Cohnscher Nährflüssigkeit (im Brutofen) cultivirtes Blut von dem Kaninchen mit Erysipelas in Versuch VI. Das Blut war seit dem 23. März in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit im Brutofen gezüchtet worden. Die rothbraune Flüssigkeit war leicht getrübt, ohne besonderen Geruch, enthielt mikroskopisch neben Coccen und Streptococcen unzweifelhaft grössere und kleinere, in lebhafter Bewegung befindliche kleinere und grössere Stäbchen (Microbacterien, Bact. termo und Megalobacterien); Blutkörperchen im Zustande des Zerfalles. Temperatur vor dem Versuche gegen 12 Uhr 40,2. — 17. März, Mittags 12 Uhr Temp. 40.9. — An der Infectionsstelle etwa 5 Mark grosse erysipelatöse Röthung und Schwellung. Allgemeinbefinden scheint ebenfalls alterirt. — 18. März Temp. Mittags 12½ Uhr 40,2. Die Röthung ist nicht mehr so geschwollen, als gestern, doch ist sie trotz des Temperaturabfalles nach hinten und nach dem Bauche zu

fortgeschritten. Die Ausdehnung beträgt von vorne nach hinten in der Sagittallinie höchstens 7—8 Ctm., vom Bauch nach der Wirbelsäule zu 5 bis 6 Ctm. Die Schwellung ist wie gesagt mässig. — 19. März Mittags 12¼ Uhr Temp. 39,6. Die Röthung hat sehr entschieden abgenommen, nur die Infectionsstelle ist noch intensiv geröthet und etwas geschwollen. — 20. März Temp. Vorm. 40,0. Status idem. — 21. März Temp. Mittags 12 Uhr 40,4. An der Infectionsstelle noch geringe Röthung mit Schwellung, welche in den nächsten Tagen ebenfalls ganz verschwindet. Nirgends eine Spur von Eiterung. Auch diesen Fall betrachte ich als echtes Erysipel, als eine erfolgreiche Uebertragung des Erysipelas von Thier auf Thier durch Ueberimpfen bacterienhaltigen erysipelatösen Blutes.

XVIII. Versuch. Infection eines jungen Hundes mit coccenhaltigem Eiter von einem Erysipelkranken. Erfolg: Local ohne Erfolg, zweifelhafte, vorübergehende Allgemeininfection. Am 12. Jan. 1878 wurden einem abscedirenden Erysipel beim Menschen Abends, 6 Uhr Eiter entnommen und derselbe in einem mit Watte verschlossenenn trockenen Reagenzgläschen aufbewahrt. Am nächsten Tage wird aus dem mittleren Eiterschichten Material auf ein Messer genommen und mit letzteren einem jungen Hunde 4 Impfschnitte gemacht und in dieselben auch noch Eiter eingestrichen. Temp. vor dem Versuch 11¾ Uhr 38,2. — 14. Jan. local nichts. Temp. 38,3 12 Uhr Vorm. — 15. Jan. Status idem. Temp. 39,4 10½ Uhr Vorm. — 16. Jan. Local absolut nichts. Infectionsstelle immer noch per primam verklebt. Temp. 38,8 11½ Uhr. — 17. Januar, Nachm. 5 Uhr 38,8. Local nichts. — 18. Jan., 11½ Uhr Vormittags 38,4. Infectionsstellen fest vernarbt.

XIX. Versuch. Infection eines Kaninchens mit coccenhaltigem Erysipeleiter. Erfolg: Vorübergehende propagirende locale Schwellung und Röthung ohne Fieber. Kein Erysipelas. Am 12. Jan. wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen ein sehr schräger Hautschnitt beigebracht, so dass eine Hautlappenwunde entsteht, welche mit etwa 1 Tropfen von demselben Erysipeleiter, wie im vorhergehenden Versuche, inficirt wird. Der kleine Hautlappen wird über den Eiter gedeckt. — Temp. vor dem Versuche 40,1 12 Uhr Vorm. — 14. Jan., Vorm. 11½ Uhr 40,2 Temp. Etwa 2 Mark grosse bläuliche Röthung und Schwellung um die Infectionsstelle herum. Keine Fiterung. Infectionsstelle per primam verklebt. 15. Jan., 11 Uhr Vorm. Temp. 40,3. Geringe Zunahme des Umfanges der Röthung und Schwellung. — 16. Jan., 5 Uhr Nachm. 40,4. Schwellung und Röthung in der Abnahme. — 17. Jan. 11 Uhr Vorm. 40,8. Zunehmende Abnahme. Deutliche Desquamation an der geschwollenen Stelle. — 18. Jan., 12 Uhr 40,2. Röthung und Schwellung fast ganz verschwunden. — 19. Jan., Vorm. 40,2. Nichts Besonderes zu constatiren.

XX. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Injection von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem, bacterienhaltigen Erysipeleiter vom Menschen. Erfolg: Local ausgedehnte Röthung und Schwellung mit allen Charak-

teren des Erysipels, aber nur von kurzer Dauer und ohne fieberhafte Allgemein-Intoxication. Kein echtes Erysipelas wegen des Fehlens des Fiebers. — Am 23. Jan., Nachm. 6 Uhr wird bei einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen in und unter die geschorene Rückenhaut (an zwei benachbarten Stellen vertheilt) eine Pravaz'sche Spritze voll von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit seit dem 11. Jan. (Brutofen) cultivirtem, bacterienhaltigem Erysipeleiter injicirt. Das Infectionsmaterial war geruchlos, leicht getrübt, enthielt Coccen, isolirt, in Ketten und kleineren Colonien. Temp. vor dem Versuche 40,1. — 24. Jan. Temp. 40,2 Mittags 12¼ Uhr. Local absolut nichts Auffallendes. — 25. Jan. Temp. 40,2 11½ Uhr Vorm. Beträchtliche Röthung und Schwellung die beiden Infectionsstellen einnehmend, die in der That, besonders auch an den Randstellen, mit menschlichem Erysipel übereinstimmt. Der Umfang der Röthung und Schwellung beträgt von vorne nach hinten im sagittalen Durchmesser gemessen etwa 6 Ctm., in der grössten Breite von rechts nach links quer über die Wirbelsäule 10 bis 11 Ctm. — Allgemeinbefinden ohne nachweisbare Alteration. — 26. Jan. Temp. 11¾ Uhr Vorm. 40,4. Röthung und Schwelluug sind fast ganz geschwunden, nur links von der Wirbelsäule sind noch leicht geröthete Partieen vorhanden. 27. Jan. Temp. 40,1. Röthung besteht nur noch an einer etwa 10 Pf. grossen Hautstelle, welche der einen Injectionsstelle entspricht. — 28. Jan., Nachmittags 5 Uhr 40,4. Die betreffende geröthete Stelle ist seit gestern etwas abgeblasst. 29. Jan. Vorm. Temp. 40,0. Local absolut nichts Auffallendes mehr. (Auch in den nächsten Tagen zeigte sich nichts Besonderes.) Wegen der fehlenden Temperatursteigerung betrachte ich diesen Fall nicht als ein echtes Erysipelas, so frappant auch die Aehnlichkeit der localen, diffusen Dermatitis mit Rothlauf war.

XXI. Versuch. Infection eines Kaninchens durch Impfung der Mund- und Nasenschleimhaut mit in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtetem, coccenreichem Erysipeleiter vom Menschen. — Erfolg: Geringe, nicht wandernde locale Röthung und Schwellung an den Infectionsstellen; keine Allgemeinstörung. Kein Erysipelas. Am 29. Januar 1878 wird die Schleimhaut der Unterlippe (links) und der Naseneingang an zwei Stellen bei einem kräftigen, ausgewachsenen Kaninchen mit einem Rasirmesser incidirt. Das Messer war jedesmal mit je einem Tropfen Impfflüssigkeit benetzt; ausserdem wurde noch ein Tropfen von der Impfflüssigkeit in die Nase einlaufen gelassen. Als Impfmaterial diente in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirter Erysipeleiter; er enthielt sehr zahlreiche Micrococcen, isolirt und in Ketten, in Colonieen und Gliamassen. Temperatur früh 10¾ Uhr vor dem Versuch 40.0. — 30. Januar. Temp. Vorm. 11 Uhr 40,2. Röthung und Schwellung des Naseneinganges und der l. Unterlippe in geringem Maasse. — 31. Januar. Temp. Vorm. 40,2. Status idem. (Die Schwellung und Röthung der genannten Theile nahm in den nächsten Tagen nicht an Umfang zu, sie verschwand vielmehr sehr bald; die Temperatur war nicht erhöht.)

XXII. Versuch. Infection der Mund- und Nasenschleimhaut

eines Kaninchens mit demselben coccenhaltigen Material, wie in Versuch XXI., aber der Giftstoff wird in grösserer Menge eingeführt und dem Gewebe inniger applicirt (submucöse und mucöse Injection). — Erfolg: Stärkere Schwellung und Röthung der inficirten Schleimhauttheile mit vorübergehender Temperatursteigerung. Der Versuch wird zu früh beendigt, daher Resultat zweifelhaft. — Am 29. Jan. wird in die Schleimhaut der linken Oberlippe und an zwei Stellen des Naseneinganges im Ganzen etwa $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze von dem erwähnten, in Versuch XXI. benutzten bacterienhaltigen Erysipeleiter (in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit) bei einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen eingespritzt. Temp. vor dem Versuch (11 Uhr Vorm.) 40,0. — 30. Januar. Temp. Vorm. 40,7. Die erwähnten Infectionsstellen sind ziemlich stark geschwollen und geröthet. die Schwellung der Oberlippe setzt sich nach hinten zu fort, etwa in der Ausdehnung von 3 Ctm. — 31. Januar. Temp. Vorm. 40,2. Wie gestern. (Das Thier wird getödtet und die Oberlippe Behufs histologischer Untersuchung exstirpirt.) Die mikroskopische Untersuchung konnte keine Bacterien nachweisen, sondern nur starke zellige Infiltration, wie man sie gewöhnlich bei Erysipelas beobachtet. — Das Impfresultat ist in diesem Falle als zweifelhaft zu betrachten, jedenfalls ist der Erfolg wohl nur ein rasch vorübergehender gewesen.

XXIII. Versuch. Infection an den beiden Oberlippen eines Kaninchens mit demselben Impfmaterial, wie in den beiden vorigen Versuchen (in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirter coccenhaltiger Erysipeleiter); $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze voll injicirt. — Erfolg: Locale Schwellung und Röthung ohne migrirenden Charakter mit geringer vorübergehender Temperatursteigerung. — Am 1. Febr. 1878 wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze voll von dem erwähnten Infectionsmaterial in beide Oberlippen injicirt. Temperatur $10^3/_4$ Uhr Vorm. 40,3. — 2. Febr. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,6. Deutliche Schwellung und Röthung, besonders der linken Oberlippe, etwa 2 Ctm. lang. Die rechte Oberlippe, welche nur sehr wenig Infectionsmaterial erhielt, ist dem entsprechend weniger geschwollen. — 3. Febr. Temp. Vorm. $11^3/_4$ Uhr 40,2. Schwellung und Röthung in der Abnahme. — 4. Febr. Temp. $10^1/_2$ Uhr Vorm. 39,8. Keine Schwellung und Röthung mehr, es ist nur noch eine geringe, etwas derbe Infiltration an der l. Oberlippe zu constatiren. — 5. Febr. Local nichts mehr zu constatiren. Temp. Vorm. 11 Uhr 40,2.

XXIV. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection (halbe Pravaz'sche Spritze) desselben Materials, wie in Versuch XXI.—XXIII. — Erfolg: Vorübergehende, den nächsten Tag abnehmende Röthung und Schwellung der Infectionsstelle in der Ausdehnung von 4 resp. 5 Ctm., ohne Temperatursteigerung. — Am 1. Febr. wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen in und unter die Rückenhaut von dem erwähnten coccenhaltigen Infectionsmaterial eine halbe Pravaz'sche Spritze injicirt.

Temp. 11 Uhr Vorm. 40,3. — 2. Febr. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,4. Ausgedehnte Röthung und Schwellung der Infectionsstelle. Die Schwellung ist besonders deutlich ausgesprochen. Die Ausdehnung der Röthung und Schwellung beträgt, parallel der Wirbelsäule gemessen, höchstens 4 Ctm., im grössten Querdurchmesser von rechts nach links 5 Ctm. Der grössere Theil der Schwellung und Röthung liegt auf der r. Seite der Wirbelsäule. — 3. Febr. Vorm. $11^1/_2$ Uhr. Temp. 40,4. Röthung und Schwellung sind in der Abnahme begriffen. — 4. Febr. Vorm. $10^3/_4$ Uhr. Temp. 40,5. Fast keine Röthung und Schwellung mehr, nur an der Injectionsstelle besteht noch eine leichte entzündliche Anschwellung, welche sich teigig anfühlt. — 5. Febr. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,5. Keine Röthung und Schwellung mehr. Feste Infiltration an der Injectionsstelle. — 7. Febr. 11 Uhr Vorm. 40,4. Local nur noch 3 feste, nicht entzündlich geröthete Knötchen an den Infectionsstellen. Keine Eiterung. Auch in den nächsten Tagen zeigte sich nichts Besonderes; die Knötchen wurden immer kleiner, blieben aber noch als feste Punkte fühlbar.

XXV. Versuch. Infection eines Kaninchens mit bacterienhaltigem Eiter aus Versuch X. (abscedirendes Erysipel). — Erfolg: Ziemlich beträchtliche propagirende Eiterung und Tod des Thieres in Folge von Marasmus am dreizehnten Tage nach dem Beginn des Versuches. Am 15. Juli Vormittags 11 Uhr wird vom Versuchsthier X. (abscedirendes Erysipel) bacterienhaltiger (Coccen und Stäbchen) Eiter auf ein anderes Kaninchen übergeimpft, und zwar an 2 Incisionsstellen der geschorenen Rückenhaut. Temperatur vor dem Versuch 39,8. Abends 40.2. — 16. Juli. Temp. früh gegen 11 Uhr 39,9. Leichte diffuse Röthung um beide Infectionsstellen, ohne besondere Schwellung. Abends 9 Uhr Temp. 39,8. — 17. Juli. Temp. gegen 11 Uhr Vorm. 39,8. Röthung hat abgenommen. — 18. Juli. Temp. Vorm. gegen 11 Uhr 40,4. Röthe fast verschwunden. Allgemeinbefinden, wie bisher, ohne merkbare Veränderung. — 19. Juli. Temp. Vorm. 40,2. Die Röthe wieder deutlicher, an einzelnen früher gerötheten Hautpartieen leichte Desquamation. Die eine Infectionsstelle ist klein-erbsengross erhaben und fühlt sich noch ziemlich fest an. Der weitere Verlauf war in diesem Falle so, dass kein legitimes Erysipel, sondern von der etwas erhabenen Infectionsstelle aus eine subcutan fortschreitende Eiterung entstand. Schon am 20. Abends wurden aus derselben gangränöse Gewebsfetzen herausgezogen; trotz ausgedehnter Spaltung machte die Eiterung immer weitere Fortschritte und das Thier erlag unter zunehmender Abmagerung am 28. Juli Abends 8 Uhr. Der Eiter enthielt stets Coccen und Bact. termo. — Durch ein Versehen des Wärters wurde ich verhindert, die Section zu machen. So nahe auch die propagirenden Eiterungen mit dem Erysipelas nach meinem Dafürhalten aetiologisch verwandt sein mögen, so sehe ich doch aus oben angeführten Gründen und besonders in Folge der fehlenden Temperatursteigerung den Erfolg in diesem Falle als negativ an.

Ich schliesse hieran gleich die Beschreibung der 4 Versuche

mit den sich wirksam erwiesenen Erysipelstoffen, nachdem dieselben in der oben erwähnten Dosis (nach Bucholtz) mit Carbolsäure versetzt waren. Die Versuche wurden besonders deshalb unternommen, um, wie gesagt, für die Beurtheilung der von Hueter empfohlenen subcutanen Carbolsäureinjectionen eventuell einige Anhaltspunkte zu gewinnen. Die Versuche scheinen in der That die Zweckmässigkeit der Carbolsäureinfusionen bei Erysipelas darzuthun; in keinem Falle trat weder local noch allgemein irgend eine specifische Alteration ein, während dieselben Flüssigkeiten vor ihrer Mischung mit Carbolsäure zum Theil in hohem Grade contagiöse Wirkung gezeigt hatten. Freilich scheint es, als ob die Haut der Kaninchen Carbolsäureinfusionen nicht so leicht ertrage; es trat an den Injectionsstellen sehr leicht minimale Verschorfung ein.

XXVI. Versuch. Infection eines Kaninchens mit dem in Versuchen V. und VI. (Erysipelas) wirkungsfähig gewesenen Material nach Zusatz von 4 pCt. gewässerter Carbolsäure (nach der Dosis von Bucholtz l. c.) — Erfolg: Keine specifische locale und keine allgemeine Störung. (Leichte Carbolätzung.) Das in Versuchen V. und VI. benutzte Infectionsmaterial wird am 2. März mit 4 pCt. gewässerter Carbolsäure versetzt, wodurch die Flüssigkeit milchweiss wird und ein Theil zu Flocken gerinnt. Von dieser mit Carbolsäure versetzten Flüssigkeit wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen am 4. März Vorm. $10^1/_2$ Uhr eine Pravaz'sche Spritze voll subcutan und cutan injicirt (an 3 benachbarten geschorenen Stellen). Temp. vor dem Versuch 39,8. — 5. März. Nachm. $4^1/_2$ Uhr. Temp. 39,7. Local keine Schwellung, leichte erythematöse Röthung an den Injectionsstellen. — 6. März. Temp. Vorm. 40,0. Leichte Carbolätzung an den Injectionsstellen. Haut blass, auf geringe Gangraen deutend; um die Aetzstellen leichte Röthung der Umgebung. Keine Schwellung. — 7. März. Temp. Vorm. 39,8. Carbolätzung wird in der Form eines an jeder Injectionsstelle kleinen, trockenen Hautschorfes deutlicher; Erythem in der Abnahme. — 8. März. Temp. Vorm. 11 Uhr 39,9. Carbolschorfe scheinen sich abzustossen; keine bemerkbare Eiterung. — 9. März. Status idem. Temp. 40,0 Vorm. (In den nächsten Tagen lösten sich die kleinerbsengrossen Hautstückchen an den Injectionsstellen von der Unterlage ab, die unter dem Schorf geheilt war.) Die Hautverschorfung war, abgesehen von der Stärke der Carbollösung, auch wohl zum Theil durch die zu grosse Menge bedingt, welche noch dazu nur an 3 Stellen vertheilt wurde.

XXVII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection von mit Carbolsäure versetztem, wirksam gewesenen erysipelatösen Infectionsmaterial (Vers. V. u. VI). Controllversuch zu dem vorigen. — Erfolg: Kein Erysipel, geringe Carbolätzung an der Injectionsstelle. Keine Zeichen einer

Allgemeinintoxication irgend welcher Art. Am 8. März Vorm. wird einem kräftigen, ausgewachsenen Kaninchen $^3/_4$ Pravaz'sche Spritze voll von dem im vorigen Versuch angewandten Material cutan und subcutan an mehreren ganz nahe zusammengelegenen Hautstellen des Rückens injicirt. Weil sich in Versuch XXVI. eine locale Carbolätzung gezeigt hatte, so wurde die Flüssigkeit in diesem Versuch erst nach Verdünnung mit gleichen Theilen dest. HO angewandt. Temp. Vorm. 11 Uhr vor dem Versuch 39,9. — 9. März. Vorm. $11^1/_2$ Uhr Temp. 40,0. Kein Erysipel, an der Infectionsstelle unbedeutende Symptome von Carbolätzung mit sehr geringem Erythem in der Umgebung, trotz der starken Verdünnung. — 11. März. Temp. Mittags $12^1/_2$ Uhr 39,8. Keine Röthung. — 12. März. Temp. 39,8 Mittags 12 Uhr. An der Infectionsstelle nichts Besonderes mehr.

XXVIII. Versuch. Injection von mit Carbolsäure versetztem bacterienhaltigen erysipelatösen Blaseninhalt (eine ganze Pravaz'sche Spritze voll). — Erfolg: Kein Erysipel, keine Zeichen irgend einer Allgemein-Intoxication. Von demselben Material, welches in Versuch VIII. (erysipelatöse Entzündung) angewandt war, wird am 13. März nochmals einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen eine ganze Pravaz'sche Spritze voll — also in gesteigerter Dosis — an verschiedenen nahe benachbarten Stellen der geschorenen Rückenhaut injicirt. Temp. vor dem Versuch Vorm. $11^1/_2$ Uhr 40,0. 13. März. — 14. März. Temp. Vorm. 40,0. Sehr geringe Carbolätzung (Carbolerythem), keine Schwellung. — 15. März. Temp. Abends 6 Uhr 40,0. Nichts, was an Erysipel erinnert; wie gestern noch leichtes Carbolerythem, es hat aber abgenommen. — 16. März. Temp. Vorm. $11^1/_4$ Uhr. Status idem. — 17. März. Kein Erythem mehr. — 18. März. Temp. Vorm. 39,8. An den Injectionsstellen ist nichts Besonderes mehr wahrnehmbar.

XXIX. Versuch. Infection eines Kaninchens mit dem in Versuch XVII. (Erysipel) benutzten, aber mit Carbolsäure versetzten Material. — Erfolg: Kein Erysipel, keine fieberhafte Allgemeinstörung. Am 18. März wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen an mehreren benachbarten Stellen im Ganzen eine Pravaz'sche Spritze voll von dem in Versuch XVII. mit positivem Erfolge benutzten Infectionsmaterial cutan und subcutan (Rückenhaut) injicirt, nachdem dasselbe Tags zuvor mit 2 pCt. gewässerter Carbolsäure versetzt war (halbe Dosis nach Bucholtz). Temp. vor dem Versuch Mittags $12^1/_2$ Uhr 39,8. — 19. März. Mittags 12 Uhr Temp. 39,8. Ganz oberflächliche, umschriebene, erythematöse Carbolätzung. Allgemeinbefinden nicht nachweisbar alterirt. — 20. März. Temp. Vorm. 40,0. An 3 Injectionsstellen leichte Verschorfung der Haut in Folge der Carbolsäureeinwirkung mit sehr geringer erythematöser Randröthung darum. — 21. März. Temp. Vorm. 39,8. Keine Röthung mehr. An 3 Stellen stösst sich die Haut etwa kleinerbsengross ab. (In den nächsten Tagen nichts Besonderes; die halblinsengrossen Hautschorfe lösten sich ohne Eiterung ab.)

Die experimentellen und anatomischen Ergebnisse vorstehender

Versuche werden wir weiter unten im Zusammenhange zusammenstellen; hier will ich nur kurz hervorheben, dass also von den 25 Experimenten bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas in der That 5 ein positives Resultat zeigten, und zwar Versuch V. und VI. nach Infection mit coccenhaltigem Inhalt aus Erysipelblasen, in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtet. Besonders ist der Erfolg in Versuch 6 ganz eclatant, das recidivirende Erysipel unterschied sich durch kein Symptom von derselben Affection beim Menschen, weder local noch allgemein. Auch die jedem Recidiv des Erysipelas entsprechende Temperaturerhöhung und nachfolgende Defervescenz bei Abnahme des Rothlaufs war vorhanden. Sodann ist wohl das Resultat in Versuch X. als ein positives zu betrachten. Das Erysipelas entstand nach Einimpfung eiterigen Inhaltes von Erysipelblasen; die Affection war besonders in der ersten Zeit als Erysipelas deutlich genug charakterisirt, dann entstand langdauernde abscedirende Eiterung, welche die Kräfte des Thieres consumirte, so dass dasselbe 23 Tage nach Beginn des Versuches an Marasmus verendete. Von den Versuchen mit gewöhnlichem Erysipeleiter sehe ich keinen als positiven an; wohl traten nach der Impfung mit Erysipeleiter zum Theil ausgedehnte rothlaufartige Entzündungen auf, wie z. B. in Versuch XX., aber ohne Temperatursteigerung. Und weil das letztere Symptom fehlte, konnte ich die locale Röthung und Schwellung trotz ihres rothlaufartigen Charakters nicht als Erysipelas ansehen. Freilich ist hier hervorzuheben, dass die Temperatursteigerungen bei Kaninchen überhaupt nicht in dem Grade auftreten, wie beim Menschen. Temperatursteigerungen um 2,0° C., also z. B. von 40,0 auf 42,0, habe ich überhaupt bei Kaninchen nur selten und nur ausnahmsweise gesehen. Es ist möglich, dass die normaler Weise schon vorhandene hohe Temperatur (39,5—40,5) eine derartige Vermehrung, wie beim Menschen, nicht erlaubt. Und so würde vielleicht dieser oder jener Experimentator auf das Fehlen oder Vorhandensein einer deutlichen Temperatursteigerung nicht dasselbe Gewicht gelegt haben, wie ich, und vielleicht manche locale propagirende Entzündung ohne eigentliches Fieber als Erysipel angesehen haben. Ich muss aber gestehen, nach meiner Ansicht gehört nothwendigerweise eine fieberhafte Allgemeinstörung dazu, wenn wir eine experimentell erzielte locale erysipelatöse Röthung und Schwellung in der That als Roth-

lauf ansehen wollen. Von den Ueberimpfungen mit Erysipelblut sehe ich die Versuche XIV. und XVII. als gelungen an, welche mir die Uebertragbarkeit des Erysipelas von Thier zu Thier darzuthun scheinen. Zweifelhaft ist der Erfolg in den Versuchen XIII. und XXII.

Die Zahl der gelungenen (5 unter 25) Impfungen ist also gering, sie scheinen mir aber doch zu beweisen, dass das Erysipelas in seltenen Fällen übertragbar ist, dass die dem Erysipelherd entnommenen Gewebsflüssigkeiten unter Umständen contagiöse specifische Wirkung zeigen, dass für diese selteneren Fälle die Contagiosität des Rothlaufs im bekannten Sinne wohl nicht zu leugnen ist. Wie das Misslingen der anderen Versuche zu deuten ist, ob in diesen Fällen die contagiöse Wirkung der erysipelatösen Stoffe fehlte, oder ob sie auch in diesen Fällen vorhanden war und der specifische Stoff aus irgend welchen uns unbekannten Ursachen bei der Ueberimpfung auf das Thier nicht haftete, ist nicht zu entscheiden.

Meine Versuche scheinen mir sowohl die Uebertragung des Erysipelas vom Menschen auf's Thier (3 Erfolge) als auch von Thier auf Thier (2 Erfolge) zu beweisen. Ich glaube, dass diese Versuchsresultate mit grösster Wahrscheinlichkeit auch für die Uebertragbarkeit des Rothlaufs von Mensch auf Mensch Gültigkeit beanspruchen dürfen. Ja es ist vielleicht möglich, dass bei der Ueberimpfung von Mensch auf Mensch häufiger positive Resultate beobachtet werden könnten. Von besonderem Interesse scheint mir noch das Ergebniss in Versuch VII. zu sein, wo an der Infectionsstelle der Erysipel-Impfstoff keine locale Alteration schaffte, sondern unter Symptomen einer vorübergehenden Allgemeinintoxication (Fieber, Diarrhoe) an einer entfernten Stelle, am Bauch. Hier entstand kein Erysipel, sondern ein Abscess. Es wurde in diesem Versuch derselbe Erysipelstoff angewandt, welcher bereits in Versuchen V. und VI. positive Resultate ergeben hatte. Dieses Ergebniss von Experiment VII. erscheint mir nach zwei Richtungen hin beachtenswerth: einmal zeigt es vielleicht, dass das Erysipelgift nicht immer an der Eintrittsstelle in den Organismus sofort inficirt, sondern erst an einer entfernteren Stelle nach Verlauf einer längeren Zeit; sodann dass derselbe Stoff hier (Versuch VII.) einen Abscess und dort (Versuche V. und VI.) ein echtes Erysipel hervorruft. Die erstere Thatsache constatiren

wir gelegentlich auch in der Praxis*), die letztere zeigt die aetiologische Verwandtschaft der propagirenden und circumscripten acuten Entzündungen, ähnlich wie es Billroth**) und Hueter (Allgem. Chirurgie) hervorheben. Wir kommen auf diesen Punkt noch zurück. Die anatomischen Ergebnisse, besonders bezüglich des Vorkommens der Bacterien in den erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten und im Gewebe selbst, werde ich weiter unten kurz zusammenfassen; ich will nur hier bemerken, dass in allen Fällen, wo die Uebertragung gelang, der erysipelatöse Impfstoff bacterienhaltig war, eine Thatsache, die gewiss von Wichtigkeit sein dürfte und wohl nicht als blosser Zufall zu deuten ist.

II. Versuchsreihe. Experimentelle Erzeugung von Rothlauf an Thieren durch Application verschiedener, nicht specifischer Giftstoffe.

Die Frage: Auf welche Weise ist es, abgesehen von der directen Ueberimpfung, möglich, an Menschen oder Thieren künstlich Erysipelas hervorzurufen? scheint mir zwar nicht von der Bedeutung für die Erysipelaslehre zu sein, wie die in der eben beschriebenen ersten Versuchsreihe discutirte Cardinalfrage bezüglich der Uebertragbarkeit des Rothlaufs. Gleichwohl ist dieselbe nach verschiedener Richtung hin von Interesse. Die Literatur bezüglich der Frage der artificiellen Erzeugung des Rothlaufs, abgesehen von der bereits besprochenen Ueberimpfung erysipelatöser Stoffe, ist nicht gross.

Zunächst waren es Ricord***), Desprès†) und W. Busch††), welche zu therapeutischen Zwecken die künstliche Erzeugung des Erysipelas beim Menschen versuchten, indem sie dabei von der Thatsache ausgingen, dass Rothlauf unter Umständen im Stande

*) Auf dem diesjährigen Chirurgencongress (cfr. Bericht 1873) theilte Herr Lange mit, dass er selbst 9 Mal Erysipel des Armes nach Stich mit der Präparirnadel in die Fingerspitze durchgemacht habe. Wenn ich nicht irre, trat in allen diesen Fällen das Erysipel entfernt von der Infectionsstelle auf, d. h. am Unterarm, Ellenbogen oder in der Gegend der unteren Hälfte des Oberarmes (cfr. Deutsche Zeitschrift für pract. Med. 1878, No. 24).

**) Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872.

***) Ricord, } Raynaud, Dict. de méd. et de chir. pratiques. Bd. 14.
†) Desprès, } Artikel Erysipelas p. 86.

††) W. Busch, Berl. klin. Wochenschr. 1866 No. 23 S. 245; ibidem 1868 No. 12 S. 137.

ist, hartnäckige, jeder Behandlung trotzende Ulcerationen zuweilen in verhältnissmässig kurzer Zeit zur Heilung zu bringen, Geschwülste einem fettigen Zerfall zuzuführen und dauernd verschwinden zu machen. In den beiden Versuchen von Ricord und Desprès handelte es sich um phagedaenische Schankergeschwüre, welche jeder Behandlung trotzten, während W. Busch die artificielle Erzeugung des Rothlaufes wegen unoperirbarer Halsgeschwulst anstrebte. Ricord verband seinen Kranken mit ranzigen Salben, mit Charpie, welche mit zersetztem Eiter imbibirt war, aber ohne Erfolg, es zeigte sich kein Erysipelas. Desprès soll glücklicher gewesen sein, doch fragt es sich, ob nicht durch Zufall mehr, als durch die von ihm angewandten Mittel das gewünschte Resultat herbeigeführt wurde. Durch trockene Verbände, durch Einwirkung der Kälte will Desprès nach einer Notiz von Raynaud (l. c.) seinen Zweck erreicht haben. W. Busch, dem wir in Deutschland die ersten ausführlicheren und sehr werthvollen Beobachtungen über den heilenden Einfluss des Erysipels bei Geschwülsten verdanken, legte seine Patientin mit unoperirbarer Halsgeschwulst in ein Bett, welches, in der Ecke eines sonst salubren Krankensales stehend, dadurch sich vor den anderen auszeichnete, dass niemals Kranke mit einer Wunde in dasselbe gelegt werden konnten, ohne dass sie nicht von irgend einer accidentellen Wundkrankheit befallen wurden, während die Wunden der Patienten in den übrigen Betten stets den gewünschten Heilungsverlauf zeigten. In dieses Bett wurde die betreffende Patientin mit der unoperirbaren Halsgeschwulst gelegt, nachdem mit einem münzenförmigen Eisen hinter dem Kopfnicker ein oberflächlicher Brandschorf von der Grösse eines Markstückes erzeugt worden war. Nach einer Woche entwickelte sich von den Stellen aus, an welchen eine Verbrennung ersten Grades stattgefunden hatte, ein Erysipel von etwa 14tägiger Dauer.

König*) impfte 2 Kaninchen mit einer Flüssigkeit, welche er sich durch 12stündiges Einwässern der mit Blut beschmutzten Kissenüberzüge des Operationstisches hergestellt hatte. Diese Kissenüberzüge standen im Verdacht, eine Erysipelas-Endemie ver-

*) König, Zur Aetiologie des Wunderysipels. Archiv der Heilkunde, Bd. 11, S. 27.

ursacht zu haben. Wenigstens blieben die operirten Kranken nachher nach Entfernung der betreffenden Kissen von Erysipel verschont. Bei dem einen Kaninchen nun trat nach zweimaliger Impfung mit diesem gelblich-braunen, neutral reagirenden, bacterienhaltigen Extract ein genuines Erysipel mit typischer Allgemeinintoxication (41,8) auf. Verschiedene andere Impfversuche, welche mit der von festen Bestandtheilen befreiten Flüssigkeit gemacht wurden, hatten kein Resultat.

Sodann hat Lukomsky (l. c.), im Anschluss an seine histologischen Untersuchungen von 9 Erysipelfällen, in 2 Reihen von Experimenten die artificielle Erzeugung des Rothlaufs studirt. In der einen Untersuchungsreihe bediente er sich als Infectionsstoff Flüssigkeiten mit und ohne Bacterien, d. h. putride und nicht putride Gemenge, welche er den Kaninchen subcutan injicirte (6 Versuche). Sodann benutzte er in einer anderen Reihe von Experimenten faulende, bacterienhaltige Gewebsstoffe, welche er auf Wundflächen befestigte (10 Versuche). Die in der ersten Versuchsreihe benutzten Infectionsflüssigkeiten waren: Bacterienhaltige Strumacystenflüssigkeit von einem vor einem Tage secirten Manne (2 Versuche, $^1/_8$—1 Cctm. injicirt), Froschfleisch mit Brunnenwasser 4 Tage infundirt, viele Stäbchen und Coccen enthaltend (1 Vers.), pericardiale Flüssigkeit ohne Bacterien und ohne Fäulnisserscheinungen (1 Vers.), stäbchen- und coccenhaltige Oedemflüssigkeit, welche von einer bei einem Kaninchen durch Aufbinden fauligen Froschfleisches erzeugten putriden Unterhautzellgewebsentzündung stammte (1 Vers.); den negativen Versuch bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas (Injection von $1^1/_2$ Cctm. strohgelben Inhaltes aus einer Erysipelasblase beim Menschen, keine Bacterien enthaltend) habe ich bereits oben erwähnt. Wenn wir von 2 Versuchen absehen, so benutzte Lukomsky also meist complicirt zusammengesetzte, putride Gemenge. Wie wohl zu erwarten stand, erhielt Lukomsky durch die subcutane Injection seiner, sagen wir Summe von Infectionsstoffen rasch sich verbreitende phlegmonöse Unterhautzellgewebsentzündungen mit bedeutender Betheiligung der Cutis, bei welchen sich die Micrococcen in sehr beträchtlicher Weise im Gewebe, und zwar vorzugsweise in den Saftcanälchen und grösseren Lymphgefässen, verbreiteten. Leichenflüssigkeit ohne

Gegenwart von Micrococcen und Stäbchen brachte an und für sich nur locale Entzündung hervor.

In der zweiten Versuchsreihe gelang es Lukomsky durch Auflegen von Faulstoffen auf meist oberflächliche Hautwunden einen wandernden Entzündungsprocess zu erzeugen, welchen Lukomsky in allen seinen Symptomen nicht von dem Erysipel beim Menschen unterscheiden konnte. Vorkommen und Wanderung der Micrococcen war dasselbe, wie es Lukomsky an menschlichen Erysipelleichen histologisch constatirt hatte. Lukomsky hält sich zu der Schlussfolgerung berechtigt, dass „das Fortschreiten des erysipelatösen Processes von der vorausgehenden Entwickelung von Micrococcen abhängig ist".

Auch die Versuche von Orth sind bezüglich der artificiellen Erzeugung des Rothlaufes von Interesse; wir haben dieselben bereits oben zur Genüge erwähnt und darf ich deshalb an dieser Stelle wohl von denselben absehen.

War die von Lukomsky bei Kaninchen in der 2. Versuchsreihe erzeugte Affection wirklich jene wandernde Entzündung, welche wir beim Menschen Erysipel nennen? Ich glaube die Frage nach genauerer Durchsicht der Experimente für diesen oder jenen Versuch mit Ja! beantworten zu können. Besonders deutlich ausgeprägt ist das Erysipel hinsichtlich seiner localen und allgemeinen (fieberhaften) Symptome in Versuch 11. In Versuch 7 und 8 ist die Temperaturcurve für Erysipel nicht gerade charakteristisch, in Versuch 9, 10, 12 und 13 fehlen sämmtliche Temperaturangaben, dieselben sind aber durchaus nothwendig, wollen wir feststellen, ob eine Affection Rothlauf ist oder nicht.

Die drei Eigenthümlichkeiten des erysipelatösen Processes beim Menschen: 1) wandernde, flächenhafte, entzündliche Schwellung, 2) Ausgang in Zertheilung in der bei weitem grössten Zahl der Fälle, 3) begleitendes Infectionsfieber finden sich in dem Versuch 11 der II. Versuchsreihe ganz exquisit ausgesprochen, und ich bin somit ebenfalls der Ansicht, dass Lukomsky durch dieses Experiment das Vorkommen, resp. die Möglichkeit der experimentellen Erzeugung des Erysipels bei Kaninchen nachgewiesen hat; der Rothlauf entstand nach 5stündigem Auflegen von bacterienhaltigem, faulenden Fleische, einer menschlichen Leiche entnommen. Leider fehlt auch in diesem Versuche am Tage der Defervescenz die Tem-

peraturangabe; am 12. Aug., 8 Uhr Vorm., am letzten Tage, wo die Röthung Fortschritte machte, hatte das Versuchsthier 41,8 Temp. Am folgenden Tage war die Röthung fast an allen Stellen abgeblasst, die Angabe, ob die Temperatur zur Norm, oder gar unter die Norm gesunken, fehlt. — In den Versuchen der I. Experimentalreihe scheint Lukomsky nach der subcutanen Injection pilzhaltiger Flüssigkeiten, wie Orth, vorzugsweise putride Unterhautzellgewebsentzündungen erhalten zu haben, kein sog. genuines Erysipel.

Bellien hat die Lukomsky'schen Experimente wiederholt, sowohl mit Einspritzung bacterienhaltiger Flüssigkeiten unter die Haut, als auch mit Application faulender, bacterienhaltiger Stoffe. Er erhielt im Gegensatz zu Lukomsky negative Resultate. Es entstand stets eine Zellgewebsphlegmone mit Nekrose der Haut, Hämorrhagieen, Abscedirungen etc. — Ich habe nun ebenfalls in 13 Versuchen durch Impfung, resp. subcutane und cutane Injection putrider Flüssigkeiten, Eiter, Blut von septischen Thieren u. s. w., dann durch Einwirkung faulender Gewebsstoffe auf frische und granulirende Hautwunden artificielles Erysipel hervorzurufen versucht, aber in keinem Falle ist es mir gelungen, ein unzweifelhaftes Erysipelas zu beobachten. Wahrscheinlich entsteht deshalb so schwer artificielles Erysipel, weil der Giftstoff nicht so leicht in die präformirten Gefässbahnen gelangt. Aber die Versuche dieser 2. Experimentalreihe ergaben mit Rücksicht auf die experimentelle Sepsis Resultate, welche mir nicht ohne Bedeutung zu sein scheinen, und deshalb dürfte sich eine Mittheilung derselben empfehlen. Mit Rücksicht auf die Entstehung verschiedener Krankheiten z. B., besonders der sogenannten spontanen Pyämie, der sogenannten spontanen Sepsis ist die Frage von Wichtigkeit: Ist es möglich, dass ein Giftstoff, z. B. der septische, in den Organismus eindringt, ohne an dieser Eintrittsstelle eine bemerkbare locale Alteration zu schaffen, und dass trotzdem allgemeine Sepsis entsteht? Diese Frage scheinen Resultate meiner 2. Versuchsreihe hinsichtlich der Entstehung der allgemeinen Sepsis mit Ja! zu beantworten, sie beweisen, dass septische Giftstoffe an der localen Eintrittsstelle keine oder nur geringe, leicht zu übersehende Symptome schaffen, und dass das betreffende Thier trotzdem nach 2, 4 bis 6 Tagen unter den Symptomen allgemeiner Sepsis zu

Grunde geht. Für das Erysipel haben wir in Versuch VII. der ersten Experimentalreihe etwas Aehnliches beobachtet (cfr. S. 189). Die näheren Ergebnisse der 13 Versuche bezüglich der artificiellen Erzeugung des Erysipelas sind folgende:

In zwei Versuchen (No. XXX. u. XXXI.) trat nach Infection mit faulendem, bacterienhaltigem Muskelinfus (4—6 Tropfen), mit faulendem, bacterienhaltigem Hirninfus (3 Tropfen) am 6. und 2. Tage nach Beginn des Versuches Tod an allgemeiner Sepsis ein, während local makroskopisch leicht zu übersehende und rasch vorübergehende sehr geringe Randröthung der Infectionsstellen auftraten und die Heilung der Infectionsstellen per primam nicht aufgehalten wurde; auch mikroskopisch war nach dem Tode des Thieres an der Infectionsstelle, z. B. in Versuch XXX., keine Entzündung zu constatiren. In Versuch XXXII. waren Anfangs die localen Störungen auch sehr gering, dann aber wurde die Infectionsstelle missfarbig, ebenso in Versuch XXXIV., wo es zur Abscessbildung kam. In diesen beiden Versuchen war die applicirte Giftmenge wohl zu gross, um local nicht beträchtliche Veränderungen hervorzurufen.

Das Bild der Sepsis war während des Lebens charakterisirt durch Temperatursteigerungen bis 42,1 (Vers. XXX.), 40,7 (Versuch XXXI.) und 41,6 (Vers. XXXII.), ferner durch mehr oder weniger profuse Diarrhöen, eine Erscheinung, auf welche Panum*) bezüglich der Diagnose der experimentellen Sepsis mit Recht Gewicht legt. Die Section der Thiere ergab die gewöhnlichen Befunde, wie man sie bei Septicämie beobachtet. Besonders ausgeprägt war die albuminöse Trübung und Schwellung der Niere, Leber und des Herzfleisches (cfr. die Details der Befunde in der weiter unten folgenden Beschreibung der einzelnen Versuche). Bacterien habe ich in den Organen nur einmal (Vers. XXX.) auffinden können, dagegen waren sie in grossen Mengen in dem Blute der Thiere in Versuch XXX., XXXI. und XXXIV. vorhanden, wie auch Züchtungen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeiten ergaben (cfr. unten S. 215—222). Die einzelnen Organe dieser Thiere habe ich mit grösster Sorgfalt auf Bacterien mikroskopisch untersucht, aber, wie gesagt, mit Ausnahme eines Falles (Vers. XXX.) ohne positiven Erfolg.

*) Panum, Virchow's Arch. Bd. 60, S. 301: Das putride Gift, die Bacterien, die putride Infection oder Intoxication und die Septicämie.

In Versuch XXXII. dagegen konnte ich auch im Blute keine Bacterien nachweisen; die Culturprobe zeigte sich 35 Tage nach dem Tode des Thieres noch vollständig klar; sie hatte die ganze Zeit im Brutofen gestanden, desgleichen die zugehörige Controlprobe, welche ebenfalls vollständig klar geblieben war. 35 Tage nach dem Tode des Thieres wurde die Blutprobe geöffnet, histologisch untersucht und es fanden sich keine Bacterien. Wie beim Erysipel, so ist es mir also auch bei der experimentellen Sepsis nicht in jedem Falle gelungen, Bacterien in den betreffenden inficirten Organismen nachzuweisen. Ich bin weit davon entfernt, aus dieser Thatsache irgend einen Schluss gegen die pathogene Bedeutung der Bacterien zu ziehen. Im Gegentheil, ich bin der Ansicht wie Klebs, Hueter u. A., dass durch die Lebensthätigkeit der Bacterien Sepsis entstehen kann, aber ich glaube nicht, dass jede Sepsis durch dieselben bedingt ist, sondern dass auch ohne Mitwirkung der Bacterien Sepsis entsteht. Billroth's Anschauung, wie er sie in seinem ausgezeichneten Werke*) entwickelt, halte ich für diese letztere Kategorie von Fällen fest. Durch die schönen Untersuchungen von Panum (l. c.) wissen wir ja auch, dass die Bacterien selbst und unmittelbar nicht ohne Weiteres die giftige Wirkung der Faulflüssigkeiten in jedem Falle bedingen, die letztere tritt vielmehr so auch dann ein, wenn die mikroskopischen Organismen durch Kochen, heisses Filtriren etc. destruirt und entfernt sind. Mit Unrecht, wie mir scheint, hat man gegen die Beweiskraft dieser Methoden Einwände gemacht, trotz alledem sollten lebensfähige Bacterien in das klare und sofort injicirte Filtrat übergegangen sein und die nun aufgetretene Sepsis veranlasst haben. Helmholtz hat schon 1843 gezeigt**), dass die stinkenden Fäulnissproducte fäulnissfähigen Flüssigkeiten durch Diffusion zugehen können, ohne dass in letzteren Organismen entstehen. Zu alledem kommt noch, dass die normalen Gewebsflüssigkeiten des lebenden Organismus mit ihrem regen Stoffwechsel keine geeignete Nährlösung und Brutstätte für die Bacterienvegetationen im Allgemeinen

*) Billroth, Untersuchungen über die Vegetationsformen von Coccobacteria septica. Berlin 1874.

**) Helmholtz, Müller's Arch. 1843.

sind. Besonders nach den Untersuchungen von Panum u. A. ist es eine vollständig gesicherte Thatsache, dass sich in putriden Flüssigkeiten ein specifisch chemischer, in HO löslicher Stoff befindet, welcher, in das Blut aufgenommen, den eigenthümlichen Symptomencomplex der putriden oder septischen Infection hervorruft und welcher auch dann seine Wirksamkeit unverändert bewahrt, nachdem die ursprünglich vorhandenen Bacterien einer Behandlungsweise unterworfen sind, durch welche sie entfernt oder direct vernichtet, getödtet werden mussten. Ob dieser Stoff, welchen Bergmann und Schmiedeberg Sepsin nannten, ein einigermaassen bekannter oder unbekannter Extractivstoff ist, ob er eine einfache chemische Verbindung ist, oder als eine aus mehreren analogen oder different wirkenden chemischen Verbindungen zusammengesetzte Substanz zu betrachten ist, das bleibt nach den bisherigen Untersuchungen Billroth's, Panum's u. A. vorläufig dahingestellt. Vielleicht ist nun aber dieser septische Stoff ein in HO lösliches Product der Bacterien, welches auch nach Entfernung der letzteren seine giftigen Eigenschaften bewahrt, vielleicht ein Secretionsproduct der mikroskopischen Organismen und nicht ein Spaltungsproduct aus den Eiweissstoffen. Die Untersuchungen z. B. von Bergmann u. A. weisen darauf hin; nach denselben wird Pasteur'sche Nährlösung durch die Entwickelung und Vermehrung von Fäulnissbacterien giftig und ruft bei Thieren nach der Injection Sepsis hervor. Gerade durch Versuche mit inficirter Pasteur'scher, in ihrer sonstigen chemischen Constitution genau bekannter Nährlösung hat man im Gegensatz zu den Experimenten mit putriden, complicirt zusammengesetzten Gemengen wichtige Resultate erhalten. — Oder aber endlich die Bacterien sind die Träger des putriden, septischen Giftes und tragen durch ihre fortschreitende Theilung zur Vermehrung des an sie fixirten septischen Giftes bei, oder aber sie sind die Folge der durch das septische Gift bedingten Veränderungen in den betreffenden Flüssigkeiten und Geweben. Wer wollte die eine oder andere Hypothese für den concreten Fall nach unseren bisherigen Kenntnissen sicher entscheiden?

Das sind wohl in Kürze die wichtigsten Thatsachen, welche bis jetzt über das Wesen der Sepsis vorliegen, und nach ihnen spricht es ohne Weiteres durchaus nicht gegen die pathogene Bedeutung der Bacterien überhaupt, wenn wir im Blute septischer

Thiere Mikroorganismen nicht immer vorfinden. Mit Recht hebt Panum, welchem wir nach meiner Ansicht so wichtige Aufschlüsse über unsere Frage verdanken, hervor, dass Diejenigen die Sache vollständig missverstehen, welche Partei nehmen entweder für die Bacterien und gegen das putride Gift, oder für das letztere und gegen die Bacterien. Vorkommen und Nichtvorkommen deckt dann durchaus nicht ohne Weiteres die positive und negative Bedeutung der Bacterien. Durch die Arbeiten von Helmholtz, Panum, Bergmann, Billroth, Klebs, Hueter u. A. sind werthvollste Beobachtungen bezüglich der „Pilzfrage" mitgetheilt worden; fortgesetzten Forschungen wird es vorbehalten sein, zum Theil noch widersprechende Angaben zu klären, zu einen.

Die weiteren Ergebnisse der Versuche in der II. Experimentalreihe sind folgende:

Das Blut von septischen Thieren wirkt, cutan und subcutan injicirt, septisch, es entstand kein Rothlauf; so z. B. in Versuch XXXIV., wo ein junger kräftiger Jagdhund mit in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtetem septischen Blute (2 Tropfen; seit 6 Tagen gezüchtet) inficirt wurde (½ Pravaz'sche Spritze); das Thier erkrankte an Sepsis und wurde am 5. Tage nach dem Versuche todt gefunden. Das Blut enthielt zahlreiche Coccen, deren weitere Entwickelung in der v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer verfolgt wurde (cfr. S. 219—222; siehe auch hier den sonstigen Sectionsbefund).

Die übrigen Versuchsresultate sind ohne weiteres Interesse. Speciell bezüglich des Erysipelas betone ich, wie gesagt, dass es mir in keinem Falle weder durch Auflegen faulender Gewebsstoffe, noch durch Impfung mit putriden Flüssigkeiten, septisch inficirten Nährlösungen, durch Eiter von nicht septischen Thieren gelungen ist, Rothlauf künstlich zu erzeugen. Abgesehen von den eben erwähnten Resultaten trat entweder gar keine locale oder allgemeine Alteration ein, oder nur eine geringe locale Eiterung ohne Allgemeinstörung, oder aber die locale und allgemeine Alteration waren sehr vorübergehend.

Zu erwähnen wäre noch Versuch XXXVI. Hier wurde ½ Pravaz'sche Spritze von dem in Versuch XXXI. und XXXII. angewandten bacterienhaltigen Hirninfus nach 6stündigem Kochen im Papin'schen Topfe subcutan ohne jeden positiven Erfolg inji-

cirt. Der Versuch scheint gegen die oben angeführten Resultate Panum's zu sprechen, aber, da Controllversuche fehlen, so halte ich ihn nicht für beweiskräftig. Auch ist ja bekannt, dass die Wirkung septischer Stoffe bei der subcutanen Injection bei weitem nicht so prompt eintritt, als bei der intravenösen; und letztere wandte Panum an und betont mit Recht, dass dieselbe für das Studium septischer Infection angewandt werden müsse. Da ich aber die artificielle Erzeugung des Rothlaufes und nicht der Sepsis studiren wollte, so habe ich von der intravenösen Injection selbstverständlich abgesehen.

Zum Schluss habe ich dann noch in 4 Versuchen pilzfreie, gekochte Pasteur-Cohn'sche Nährlösung cutan, subcutan und in einem Falle in einen kalten reactionslosen Abscess mit bacterienhaltigem Eiter (Versuch XL.) injicirt; auch hier trat kein Erysipelas ein, in allen Versuchen fehlte jede locale oder allgemeine Alteration (Versuch XXXIX.—XLII.). Ich unternahm diese Versuche desshalb, um zu zeigen, dass reine Nährlösung als solche nicht erysipelatös wirke. — Im Anschluss an diese kurze Beschreibung meiner Ergebnisse lasse ich hier nachstehend die Protokolle über die Experimente der II. Versuchsreihe im Zusammenhange kurz folgen.

XXX. Vers. Kaninchen durch 4 Einschnitte in die Rückenhaut mit 4—6 Tropfen eines offen stehenden, seit 2 Tagen im Brutofen faulenden Muskelinfus inficirt. In der Infectionsflüssigkeit, die bräunlich gefärbt ist und stark stinkt, finden sich bei mikroskopischer Untersuchung (Gundlach, Ocul. II. Immersion) grosse Massen isolirter Micrococcen, Torula und Micrococcen-Colonieen. — Erfolg: Kein Erysipel. Local nur vorübergehende, sehr leicht zu übersehende Röthung und Schwellung, welche nach 3tägigem Bestande ganz verschwunden ist, — allgemeine Sepsis, Tod am 6. Tage nach Beginn des Versuches. — Im Blute und in den inneren Organen ziemlich zahlreiche Coccen. — Am 5. Novemb., Vorm. 12 Uhr wird das kräftige, ausgewachsene Kaninchen in obiger Weise inficirt. Temp. vor dem Versuche per anum 40,0. — 6. Nov., 12 Uhr Vorm. Temp. 42,1. Umschriebene, sehr geringe Röthung um die Ränder der 4 Impfstellen herum. Die Einschnitte sind per primam verklebt. — 7. Nov., 10 Uhr 15 Min. Temp. 41.0. Die leichte Röthung um die Ränder der Infectionsstellen wie gestern; sie hat nicht zugenommen. — 8. Nov. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,7. Röthung fast ganz verschwunden; keine Eiterung an den per primam verklebten Incisionsstellen. — 9. Nov., Vorm. 12 Uhr 41,8 Temp. Seit gestern Nachmittag zunehmende Diar-

rhoen. An den Infectionsstellen keine Abnormität mehr. — 10. Nov. Diarrhoeen dauern fort. Abmagerung frappant. Temp. Vorm. $11^1/_2$ Uhr 39,7. Das Thier schreit zuweilen auf, während das Thermometer im Anus ruhig liegt. — An den Infectionsstellen der Rückenhaut nichts Besonderes, sie sind nach wie vor per primam verklebt, keine Eiterung. — 11. Nov. Das Thier wird Vorm. $10^1/_2$ Uhr todt gefunden. Section sofort und ergiebt dieselbe Folgendes: An den 4 Infectionsstellen ist absolut keine Abnormität zu constatiren, sie sind per primam verklebt, keine Eiterung, keine makroskopischen Veränderungen des Unterhautzellgewebes, des unterliegenden Muskels etc. — Starke Fäulnisserscheinungen. In dem Pleura- und Peritonealraum leichter, fast vollständig klarer, seröser Erguss ohne besonderen Geruch. Lungen ohne Abnormität; Herzfleisch brüchig, hellbraun, im rechten Ventrikel klumpig geronnenes dunkelschwarzes Blut. Leber blutreich, gross, mürbe, dergleichen die Milz. Nieren gross, hyperämisch, Rindensubstanz geschwollen, trübe, Marksubstanz mehr weisslich. Darmschleimhaut hyperämisch, geschwollen. — Von dem Blut wird ein Tropfen in ein mit Watte verschlossenes Reagenzgläschen mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit applicirt. Letztere war am 28. October, also vor etwa 14 Tagen, 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden und im Brutofen vollständig klar geblieben. — Die sofort vorgenommene histologische Untersuchung des Blutes ergiebt im Allgemeinen Folgendes: Neben normalen rothen Blutscheiben kleinere und kleinste Körperchen, oder grössere, eckige Bildungen, Detritus. Sodann sah ich Blutkörperchen, welche nicht so starr waren, als gewöhnlich, bei Strömungen auf dem Objectträger schmiegen sie sich an Ecken, Hindernisse etc. an und verändern hier ihre Form, wie weisse Blutkörperchen. Auch zahlreiche sternförmige, rothe Blutkörperchen mit runden Körnchen (Stechapfelform Hueter's). Im Blute zahlreiche isolirte Coccen und Torula. Auch die mit einem Tropfen Blut inficirte und im Brutofen aufbewahrte, oben erwähnte Reagenzprobe mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit wies die Gegenwart von Bacterien nach. Ich finde in meinen Protokollen darüber folgende Notizen: Am 17. Nov. Milchige Trübung. Controllprobe (cfr. Methodik der Versuche) vollständig klar. — Beide fortdauernd im Brutofen aufbewahrt. — Am 18. Dec. Sehr starke Trübung von bräunlicher Farbe. Die Probe wird auf die Gegenwart von Bacterien untersucht, es ergiebt sich: Coccen, isolirt und in Torulaform, auch zahlreiche B. termo. Zugehörige Controlle vollständig klar. — Die mikroskopische Untersuchung der in Alcohol gehärteten Präparate (Haut der Infectionsstelle (Herz, Leber, Milz, Nieren) ergab Folgendes: Unzweifelhafte Coccen-Thromben in den Gefässen der Nieren, der Leber und des Herzfleisches in mässiger Menge; bezüglich der Milz kann ich es nicht mit Bestimmtheit versichern. Ausserdem zeigten die Organe die gewöhnliche körnige Trübung und Schwellung. Von besonderem Interesse war die histologische Untersuchung der Infectionsstelle. Die Incisionen waren durch Blut verklebt, in der Umgebung keine Reaction, nur in der Nähe einer Incisionsstelle ganz unbedeutende Kernwucherung. In den

tiefsten Cutisschichten und besonders in den Muskeln Coccenthromben in Blut- und Lymphbahnen, sie zeigten gleichsam den Weg, welchen das Infectionsmaterial von der localen Impfstelle aus genommen hatte, um in den allgemeinen Stoffwechsel zu gelangen.

XXXI. Versuch. Weisses kräftiges Kaninchen. Infection an 3 Einschnittstellen in die Rückenhaut mit je einem Tropfen eines offen stehenden, seit dem 3. Nov. faulenden und im Brutofen aufbewahrten Hirn-Infus. 3 Tage älter, als das im vorigen Versuche benutzte Muskelinfus (zahlreiche Coccen und Stäbchen [Bact. termo.]); Flüssigkeit stinkt, ist trübe. — Erfolg: Kein Erysipel. Local fast nichts, dagegen Tod am 2. Tage unter septischen Erscheinungen. Im Blute zahlreiche Coccen. — 8. November, Nachmittags 5 Uhr. An der sorgfältig geschorenen und rasirten Rückenhaut des Thieres werden 3 Einschnitte bis in das Unterhautzellgewebe gemacht und in jede Incision je ein Tropfen obiger Infectionsflüssigkeit gebracht. Temp. vor dem Vers 39,7 per anum gemessen. — 9. Nov., Vorm. 11 Uhr Temp. 40,7. Infectionsstellen per primam verklebt; sehr geringe Randröthung derselben. Dagegen Diarrhoeen den ganzen Tag über. — 10. Nov., Morgens 8 Uhr wird das Thier bereits todt gefunden. — Section 11 Uhr: Die Infectionsstellen sind per primam verklebt, keine Spur von Eiterung; auch im Unterhautzellgewebe, in den Muskeln nichts Abnormes zu constatiren, keine Hyperämie etc. — Lungen lufthaltig, ohne Abnormitäten. Im Herzen locker geronnenes schwärzliches Blut; Herzfleisch leicht zerreisslich, gelb. Leber gross, brüchig, von undeutlich acinösem Bau, Gewebe trübe, von mattem Glanze. Milz gross, etwas brüchig, Follikel nicht deutlich sichtbar. Nieren in der Rinde und in den Spitzen der Pyramidenkegel hyperämisch. Die Rindensubstanz geschwollen, trübe, die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergiebt die Anwesenheit zahlreicher rother Blutkörperchen mit bekannter Stechapfelform (Hueter), ob Micrococcen, lässt sich nicht bestimmt sagen. Von dem Blute werden 2 Reagenzgläschen mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit inficirt. Die Reagenzgläschen sind nebst ihrem Inhalte und ihrem Watteverschluss am 28. October 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden und seitdem im Brutofen vollständig klar geblieben. Das eine Reagenzgläschen (A) wird mit einem Tropfen Blut inficirt, das andere (B) mit 2 Tropfen. Beide Proben sind am 17. Nov. stark milchig getrübt, während beide Controllproben vollständig klar geblieben sind. — Am 18. Dec. starke, jetzt bräunlich gefärbte Trübung beider inficirter Reagenzproben: beide zugehörige Controllgläschen vollständig klar. — Die mikroskopische Untersuchung der beiden Reagenzproben am 18. Dec. ergiebt: Ungemein zahlreiche Coccen, isolirt, in Torulaform, in Colonieen, Zoogloea; daneben auch Bact. termo, aber nur hier und da. — Bei der mikroskopischen Untersuchung der erhärteten Organe (besonders Herz, Leber, Nieren) gelang es mir nicht, Bacterien in denselben nachzuweisen; es wurden sehr zahlreiche

Schnitte in den verschiedensten Richtungen durch die Organe angelegt, es fanden sich aber nur die bekannten parenchym. Veränderungen. Ich will natürlich die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass vielleicht die Bacterien wie im Blute so auch in den Organen doch vorhanden waren, und dass ich dieselben bei der histologischen Untersuchung übersehen habe.

XXXII. Versuch. Kaninchen an 3 Einschnittstellen mit faulenden Gewebstheilen aus derselben Gewebsflüssigkeit, wie im vorigen Versuche, inficirt (Infectionsmaterial enthält zahlreiche Coccen und Stäbchen (B. termo). — Erfolg: Kein Erysipel. Local geringe Erscheinungen, dagegen Tod an allgemeiner Sepsis am 4. Tage nach dem Versuche. — Im Blut, in den Organen keine Bacterien gefunden. — Am 8. Nov., Vorm. 12 Uhr wurden einem ausgewachsenen weissen Kaninchen 3 Einschnitte in die sorgfältig geschorene Rückenhaut beigebracht und von den Resten der faulenden Hirnsubstanz aus dem im Versuch XXXI. angewandten Hirninfus kleine Partikelchen eingelegt. Während in Versuch XXXI. von demselben Impfmaterial nur Flüssigkeit angewandt wurde, wird hier von den noch vorhandenen festeren, faulenden Gewebstheilen der Impfstoff entlehnt. — Temp. vor dem Versuche 40,0. — 9. Nov., Vorm. 12 Uhr. Temp. 41,6. Geringe circumscripte Röthung um die per primam verklebten Incisionsstellen. — 10. Nov., Vorm. 12¼ Uhr 41,6. Local wie gestern, geringe umschriebene Röthung um die verklebten Infectionsstellen; die Localerscheinungen haben nicht zugenommen, die Röthung hat sich nicht ausgebreitet. — Diarrhoeen. 11. Nov., Vorm. 12 Uhr Temp. 39,2. Die Incisionsstellen sehen gut aus, sind verklebt, keine Schwellung, keine Eiterung, sehr geringe, nur hier und da noch sichtbare Randröthung der Incisionsstellen. Starke Diarrhoeen. — 12. November, Morgens 7 Uhr wird das Thier vom Wärter in der Isolirkiste todt gefunden. Section 12 Uhr: An den 3 Incisionsstellen zeigen sich die Ränder nicht mehr verklebt, sie sind aufgelockert und missfarbig; desgleichen der Grund missfarbig und die entsprechende unterliegende Muskelstelle blutig imbibirt. Keine Eiterung. — Im Uebrigen genau derselbe Befund, wie in Vers. XXXI. Die Fäulnisserscheinungen waren sehr frappant. Im Pleura- und Peritonealraum geringe Menge klaren Serums. Der Dünndarm hyperämisch und mit flüssigen Kothmassen erfüllt; der Dickdarm ebenfalls, aber nicht so hochgradig. Leber blutreich, vergrössert, brüchig, desgleichen die Milz und Nieren. Herzfleisch getrübt, Lungen ohne Abnormität, Blut theerfarbig, locker, klumpig geronnen. — Die später vorgenommene histologische Untersuchung der in Alcohol erhärteten Organe (Herz, Leber, Milz, Nieren, inficirte Hautstelle) ergiebt Folgendes: Hochgradige albuminöse Schwellung und Trübung des Herzfleisches und der genannten parenchym. Organe. Keine Bacterien. Die Infectionsstelle zeigte starke zellige Infiltration bis in die Muskeln hineinreichend, trotz sorgfältigster Untersuchung der ganzen ausgeschnittenen Infectionsstelle sind keine Bacterien im Gewebe nachzuweisen. — Von dem Blute sind 2 Tropfen in Pasteur-Cohn'scher, seit dem 28. October im Brutofen aufbewahrter und vollständig klar gebliebener Nährflüssigkeit (Rea-

genzgläschen mit Wattepfropf verschlossen) gezüchtet worden. — Am 17. November, also nach etwa 5 Tagen, wird die Probe aus dem Brutofen genommen, dieselbe ist vollständig klar, desgleichen die zugehörige Controlle. — Am 17. Dec., also etwa nach weiteren 4 Wochen, erweisen sich die inficirte Probe und die zugehörige Controlle ebenfalls vollständig klar. Die mit Blut inficirte Probe wird nun am 17. Dec., also 35 Tage nach dem Tode des Versuchsthieres, geöffnet und auf Bacterien untersucht. Es finden sich keine Bacterien, so weit dies zu sagen möglich ist und so weit sich isolirte Detrituskörnchen von Bacterien unterscheiden lassen. Jedenfalls sind keine Streptococcen (Torulaform), keine Colonieen, keine Zoogloeamassen nachweisbar, sondern nur Hämatoidinkörnchen, hier und da in kleineren Häufchen, Hämatoidinkrystalle, Detritus, hier und da ein rundes, in der Form noch gut erhaltenes rothes Blutkörperchen, welches wie ausgewaschen (seiner Blutfarbstoffe beraubt) aussieht. Keine Stechapfelform der rothen Blutkörperchen. — Bezüglich der mikroskopischen Untersuchung des frischen Blutes finde ich in meinen Protokollen keine Angaben; ich kann deshalb nichts Zuverlässiges darüber aussagen.

XXXIII. Versuch. 12. Nov. Kaninchen mit bereits granulirender, etwa Markgrosser Rückenwundfläche. Letztere wird inficirt (durch Aufstreichen und leichtes Einstechen einer feinen Glaspipette) mit 6 Tropfen von einer Pasteur-Cohn'schen Nährflüssigkeit, welche am 6. Nov. mit einem Tropfen des in Vers. XXXII. benutzten Hirn-Infus inficirt wurde. Die milchiggetrübte, leicht stinkende Flüssigkeit enthält sehr zahlreiche Coccen und Stäbchen (B. termo). — Offene Wundbehandlung. — Erfolg: Nichts. — Am 12. Nov., Nachm. 4 Uhr wurde der Versuch an dem kräftigen, ausgewachsenen Thiere unternommen. Temp. vor dem Versuch per anum gemessen 39,8. — Wunde offen behandelt. — 13. Nov. Temp. Nachm. 5 Uhr 40.6. Keine Veränderung an der Wundfläche, keine Diarrhoe. Allgemeinbefinden sehr gut. — 14. Nov., Nachm. 5 Uhr. Temp. 40,3. Status idem. Weder local noch allgemein irgend eine Alteration zu constatiren. — 15. Nov., Nachm. 5 Uhr. Temp. 40,3. An der eingetrockneten Wundfläche eine starke, Nadelkopfgrosse, erweichte Stelle, aus deren Grunde sich bei Druck eine Spur eiterartiger Masse entleert. Keine Röthung, keine Schwellung, keine Diarrhoe. — 16. Nov., Vormittags 12 Uhr. Temp. 40,6. — Weder an der Wunde, noch im Allgemeinbefinden irgend eine besondere Veränderung zu constatiren. Wunde in rascher Heilung. — 17. Nov., Vorm. 12 Uhr. Temp. 40,1. Heilung der Wunde macht gute Fortschritte; keine Spur von Röthung, Schwellung, noch Eiterung. — 18. Nov. Status idem. Heilung macht gute Fortschritte. 40,1 Vormittags 12 Uhr. — 19. Nov. desgl. Temp. normal 40.0 Vorm. 12 Uhr. (Thier wird weiter beobachtet, die Heilung der Wunde vollzog sich ohne jede locale und allgemeine Störung.)

XXXIV. Versuch. Junger, kräftiger Jagdhund. Subcutane Injection etwa einer halben Pravaz'schen Spritze von dem in

Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchteten Blute aus Versuch XXXI. Die milchig getrübte Flüssigkeit enthielt zahlreiche Coccen und Stäbchen (Bact. termo). — Erfolg: Kein Erysipel. Abscess und Tod am 5. Tage nach Beginn des Versuches an Sepsis. — Im Blute zahlreiche Coccen, deren weitere Entwickelung in v. Recklinghausen's feuchter Kammer verfolgt wird. — Am 15. Nov., Nachm. 5 Uhr, wird einem jungen, kräftigen Jagdhunde etwa eine halbe Pravaz'sche Spritze voll von dem oben erwähnten Material mittelst feinster Canüle in und unter die sorgfältig geschorene Haut des Rückens injicirt. Die Infectionsflüssigkeit stellte eine milchig getrübte Pasteur-Cohn'sche Nährflüssigkeit dar, welche am 26. Oct. im Papin'schen Topfe 6 Stunden lang in dem mit Watte verschlossenen Reagenzgläschen gekocht worden und dann im Brutofen immer klar geblieben war. Sie wurde mit 2 Tropfen Blut aus Versuch XXXI. (nach der Section) inficirt, mit demselben Wattepfropf wieder schnell verschlossen und in den Brutofen gestellt. Ein anderes, mit derselben gekochten Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefülltes, mit Watte verschlossenes Reagenzgläschen wurde ebenfalls ebenso lange zur Controlle geöffnet, dann wieder verschlossen. Letztere Controlle war am 15. Nov., also nach 5 Tagen noch vollständig klar und blieb es auch weiter, während das mit Blut inficirte Reagenzgläschen bereits am 15. Nov. milchig getrübt war und zahlreiche Coccen, Streptococcen, exquisit bewegliche Stäbchen in grosser Menge enthielt. (Gundlach, Ocular II. Immersion.) — Temp. vor dem Versuche $4^3/_4$ Uhr 39,3. — (Hund wird nicht aufgebunden.) 16. Nov. Vorm. 12 Uhr. Temp. 39,4, subcutaner Abscess, kein Erysipel. — 17. Nov., Vorm. 12 Uhr 40,4. Der etwa Wallnussgrosse, subcutane Abscess wird entleert, röthlich gefärbter, stinkender Eiter kommt zum Vorschein. — Offene Wundbehandlung. — Hund frisst nicht, trinkt aber viel. — Diarrhoe. — 18. Nov. frappante Abmagerung. Diarrhoe dauert fort. Local an der Infectionsstelle fast keine Eiterung mehr, Abscesswände haben sich angelegt, der Wundgrund ist aber missfarbig. — 20. Nov., Vorm. 12 Uhr. Blutige Diarrhoeen. Hund moribund. Temp. 37,7. An der Infectionsstelle ein etwa 50 Pf. grosser, flacher, eingetrockneter Schorf entfernt, darunter ein missfarbiger Grund; kaum 1 Tropfen puriformer Flüssigkeit vorhanden (zu Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gesetzt, welche am 8. Nov. 6 St. im Papin'schen Topfe gekocht war.) — Hochgradigste Abmagerung. — Das Thier stirbt 4 Uhr Nachmittags. — Section 24 St. post mortem. Infectionsstelle missfarbig, bis in das subcutane Zellgewebe; keine Eiterung. In der Pleurahöhle beiderseits etwa 2 Esslöffel voll trüber, puriformer Flüssigkeit, Pleura injicirt, hyperämisch, mit leichten fibrinösen Auflagerungen. — Lungen: Oedem, besonders in den unteren Lappen. Herz: Im rechten Ventrikel theerartiges, klumpig geronnenes Blut, Herzfleisch fettig, blass, anämisch. Im Pericardialsack etwas getrübtes Serum. Im Peritonealraum eine ansehnlichere Menge derselben Flüssigkeit, wie im Pericard, Peritoneum hyperämisch. Keine adhäsive Processe in der Peritonealhöhle, keine fibrinösen Auflagerungen. Milz gross, mürbe, mit weisslichen Herden (Ver-

fettung), marmorirt. Leber ebenfalls vergrössert, hochgradig verfettet. In den etwas vergrösserten Nieren, an der Grenze zwischen Rinden- und Marksubstanz zahlreiche weissliche Streifen, besonders rechts. Magendarmtractus hyperämisch, Schleimhaut an verschiedenen Stellen geschwollen. — Fäulnisserscheinungen mässig ausgeprägt. — Die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergiebt: sehr viele Micrococcen, die rothen Blutkörperchen geben das Bild, wie im Vers. XXX. Stechapfelform (Hueter) sehr häufig; andere rothe und weisse Blutkörperchen zum Theil oder vollständig in Detritus zerfallen. — 1 Tropfen Blut in v. Recklinghausen'scher feuchter Kammer mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit deponirt; ein Tropfen Blut ferner in ein Reagenzgläschen mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit applicirt. — Bezüglich des am 21. Nov. mit gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit in die v. Recklinghausen'sche feuchte Kammer eingeschlossenen Blutes ergaben sich folgende Resultate: Am 24. Nov. zeigten sich neben den zahlreichen Coccen auch Stäbchen hier und da (Bact. termo), sehr wenig wohl erhaltene rothe oder weisse Blutkörperchen, sie präsentirten sich in allen Stadien des Zerfalles bis zu vollständigem Detritus. Ausser den zahlreichen isolirten Coccen enthielt das Präparat auch Streptococcen, Colonieen und Gliamassen. — 5 Tage später war kaum noch ein normales Blutkörperchen zu sehen, man beobachtete vorzugsweise nur zahllose Micrococcen, isolirt, in Torulaform, Zoogloea; daneben auch Stäbchen (Bact. termo). In den Zoogloeahaufen der Micrococcen sah ich hier und da auch noch ein rothes oder weisses Blutkörperchen meist im Zustande körnigen Zerfalles. Ob diese Körnchen Zerfallsproducte der Blutkörperchen darstellen, oder Micrococcen, lässt sich in dem verschlossenen Präparate nicht immer entscheiden, zuweilen aber lässt sich aus der mehr unregelmässigen, eckigen Gestalt der kleinsten Körnchen auf Detritus schliessen. Die Blutkörperchen sind aber sicher auch von Coccen-Schwärmen umgeben, welche sich durch ihre regelmässig runde, stark lichtbrechende Beschaffenheit charakterisiren; auch glaube ich, dieselben in den zerfallenden rothen Blutkörperchen gesehen zu haben (Hueter). Die Gliahaufen sind entweder von gewöhnlichem Aussehen, farblos, oder aber ihr Colorit spielt in das Braun-Rothe hinein, wahrscheinlich bedingt durch Beimischung von Hämatoidin. Die Farbe der gesammten Culturflüssigkeit ist übrigens nicht mehr so roth als früher, sondern hat mehr das Aussehen wie mässig mit Milch verdünnter Kaffee, oder wie Milch-Chocolade. — 6. Dec. 1877. Das Präparat enthält jetzt bewegliche Fadenbacterien mit kugeligen oder elliptischen, stark lichtbrechenden Köpfchen an dem einen Ende, oder in der Mitte, wie sie Cohn*) als aus Gonidien gekeimt abbildet, d. h. Fäden mit runden Köpfchen an dem einen Ende, oder in der Mitte. Daneben zahlreiche Coccen, Streptococcen, Zoogloea und isolirte Stäbchen (Bact. termo). Auch sehr lange ruhende Fäden (Bacillus subtilis) in ansehnlicher Menge fallen auf, welche gerade oder sehr leicht gebogen sind. — Nach weiteren

*) F. Cohn, Untersuchungen über Bacterien. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 1. Bd., 2. Heft, 1872.

12 Tagen zeigen sich die Gonidienfäden sehr zahlreich. Daneben Vibrio serpens isolirt und in Schwärmen, resp. in ruhenden Colonieen. Ausserdem weniger zahlreiche Coccen und Streptococcen; Bact. termo sehr spärlich. In den letzten Tagen bilden sich auch hier und da Mycelfäden, welche sich in der Folgezeit vermehren, und seitdem tritt zunehmende Ruhe der genannten Bacterienvegetationen ein, bis schliesslich ruhende verfilzte Fäden den Hauptinhalt bilden, während die Coccen in den Hintergrund treten und Bact. termo fast ganz zu fehlen scheint. Makroskopisch stellt die Culturflüssigkeit eine braunröthlich, getrübte, mit Schleimfäden versehene Masse dar. (Gundlach, Ocular II. Immersion. — Hartnack, Ocular II. Immersion 12.) — Ich habe diese Veränderungen der Coccen, resp. des septischen Blutes hier kurz zusammengestellt, wie ich sie beobachtet habe und glaube obige Beschreibungen als richtig vertreten zu können. — Die histologische Untersuchung der gehärteten Haut (Infectionsstelle), des Herzens, der Leber, Milz und Nieren ergab keine Bacterien, sondern nur parenchym. Schwellungen und Trübungen und an der Infectionsstelle stark zellige Infiltration bis in die Rückenmuskeln hinein.

XXXV. Versuch. Auflegen von faulendem Muskelstück auf die Rückenwundfläche eines Kaninchens. Erfolg: Vorübergehende zweifelhafte allgemeine Infection. Kein Erysipel. 19. Nov. 77. Vorm. 12 Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen mit einem Rasirmesser eine Markgrosse flache Hautwunde des Rückens beigebracht und dieselbe mit einem Stück seit dem 3. Nov. faulender Muskelsubstanz aufgelegt. Heftpflasterverband. Die Faulflüssigkeit, aus welcher das faulende Stück entnommen war, enthält zahlreiche Coccen, isolirt, in Ketten, Colonieen etc., ferner bewegliche Stäbchen. Temp. vor dem Versuch 40,4. — 20. Nov. Temp. Mittags 12 Uhr 40,4. Leichte Röthung und Schwellung um die mit eingetrocknetem Blut und dem Infectionsstoff bedeckte Wunde. Leichte Diarrhoe. — 21. Nov. Nachm. 5 Uhr. Temp. 40,4. Schwellung und Röthung fast verschwunden. Diarrhoe. — 22. Nov. Mittags 12 Uhr. Temp. 40,4. Keine Diarrhoe. Keine locale Röthung mehr und nur geringe Schwellung. Wunde offen behandelt, verkleinert sich. — 23. Nov. 40.4 Temp. Keine locale Schwellung und Röthung. Keine Diarrhoe. Die eingetrocknete Wunde macht in der Heilung gute Fortschritte. — 24. Nov. Mittags 12 Uhr 40,4. Status idem. — 25. Nov. Mittags 12 Uhr 40,4. Status idem. — 26. Nov. Mittags 12 Uhr 40,6. Status idem. — 27. Nov. Vorm. 11½ Uhr 40,5. Status idem. Wunde fast geheilt. — 29. Nov. Wunde geheilt. Thier in jeder Beziehung gesund.

XXXVI. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Injection von der Infectionsflüssigkeit, welche in Versuch XXXI. (Sepsis) und XXXII. (Sepsis) angewandt wurde — aber nach sechsstündigem Kochen im Papin'schen Topfe. 24. Nov. 77. Von dem pilzhaltigen Hirninfus, das in Versuch XXXI. und XXXII. sich so hochgradig infectiös gezeigt hatte, wird, nachdem die Flüssigkeit 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht war, an 4 Stellen des

Rückens eines Kaninchens zusammen ½ Pravaz'sche Spritze voll injicirt. Temp. vor dem Versuch 40,4. 12 Uhr Mittags. — 25. Nov. 77. 12 Uhr Temp. 40,3. Leichte Röthung der Einstichstellen, geringe Schwellung in der Umgebung. Keine Diarrhoe. — 26. Nov. 77. Mittags 12 Uhr. Temp. 39,9. Keine Röthung, keine Schwellung. Die Einstichstellen sind als normal aussehende, verhärtete, etwas erhabene Punkte sicht- und fühlbar. — 27. Nov. 77 Vorm. 11¼ Uhr 40,4. Status idem. — 28. Nov. 77. Status idem. — 29. Nov. Nichts Abnormes. Local sind höchstens die verhärteten Einstichpunkte noch zu erwähnen. Temp. 40,4. — Auch in der weiteren Beobachtungszeit trat keine Alteration in dem localen oder allgemeinen Befinden des Thieres auf.

XXXVII. Versuch. Application von faulendem Muskelfleisch unter die Rückenhaut eines Kaninchens 2 Tage lang. Erfolg: Kein Erysipel, sondern Eiterung mit leichter Temperatursteigerung. Am 6. Decbr. Vorm. wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen unter die durch Scheerenschnitt geöffnete Rückenhaut seit Anfang November (im Brutofen) in einem wässerigen Infus faulendes Muskelfleisch applicirt. 1 Naht. Temp. 11½ Uhr 40,4. — 7. Dec. Vorm. 11½ Uhr. Temp. 40,8. An der Infectionsstelle leichte Röthung und etwas Fluctuation. — 8. Dec. Vorm. 11½ Uhr. Temp. 40,5. Röthe und Fluctuation haben zugenommen. Röthung hat keine Aehnlichkeit mit echtem Erysipel. Keine Diarrhoe. Die Naht wird entfernt, desgl. das faulende Muskelstück. Es hat sich an der Infectionsstelle subcutan eine etwa Haselnussgrosse missfarbige Höhle gebildet, Eiteransammlung fast Null. Die Höhle wird ausgiebig gespalten; offene Wundbehandlung. — 9. Dec. Vorm. 11¼ Uhr. Temp. 40,6. Keine Diarrhoe. Keine Eiterretention, Wundhöhle ist eingetrocknet. — 10. Dec. Temp. Mittags 12 Uhr 40,5. Hautränder der Höhle, welche sich nicht ordentlich anlegen können, werden abgetragen und in Alkohol gehärtet, um auf die Gegenwart von Bacterien untersucht zu werden (s. unten). — 11. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,5. Nichts Besonderes. — 12. Dec. Nachm. 3¾ Uhr. Temp. 40,4. Eiterretention. Neue Spaltung durch Kreuzschnitt. Der dicke, käsige Eiter, von dem ein paar Tropfen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirt wird, enthält zahllose Coccen, Streptococcen, hier und da auch Stäbchen (Bact. termo). — 13. Dec. Nachm. 5¾ Uhr. Temp. 40,4. Trotz der gestrigen ausgiebigen Spaltung des Abscesses ist die Eiterung subcutan doch weiter gewandert; wiederum ausgiebige Oeffnung durch Kreuzschnitt. Kein Erysipel, nur unbedeutende secundäre Röthung. Keine Diarrhoe. Allgemeinbefinden bisher ohne nachweisbare Störung. — 14. Dec. Mittags 12 Uhr. Temp. 40.7. Keine Eiterretention, kein Erysipel. — 15. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,4. Wundränder haben sich angelegt, Wundfläche eingetrocknet. Allgemeinbefinden normal. — 17. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,5. Status idem. — 18. Dec. Vorm. 12¼ Uhr Temp. 40,6. Die Ränder der Höhle fest angelegt, letztere eingetrocknet; keine Eiterung, keine Diarrhoe. — 19. Dec. Temp. 4½ Uhr Nachm. 40,4. Status idem. — 20. Dec. Temp. 11¾ Uhr Vorm. 40,6. Status idem. — 21. Dec. Vorm.

12½ Uhr Temp. 40,5. Rasche Heilung der Wunde, sonst Status idem. — 22. Dec. Vorm. 11¾ Uhr. Temp. 40,0. Wunde fast vernarbt, ohne Abnormität in der Umgebung. Allgemeinbefinden normal. (Die Heilung vollzog sich in den nächsten Tagen vollständig.) Bezüglich der Untersuchung der oben erwähnten, exstirpirten Hautstücke von der Infectionsstelle ergab die histologische Untersuchung: Starke, zellige Infiltration, besonders auch in den unteren Schichten des Unterhautzellgewebes. Ob Bacterien im Gewebe, in den Gefässräumen vorhanden waren, konnte ich mit Sicherheit nicht feststellen, jedenfalls sind dieselben nicht in grosser Anzahl vorhanden gewesen. Ich habe die Hautstückchen in mikroskopische Schnitte zerlegt und wohl jeden Schnitt durchmustert. Nur vielleicht an einer Stelle, wie in meinen gleich nach der mikroskopischen Untersuchung niedergeschriebenen Notizen steht, sah ich mit Hartnack Immersion XII. einen chagrinirten kleinen Bacterienhaufen, eine Bacteriencolonie im Gewebe, nicht in einem abgeschlossenen Gefässraum — doch bin ich auch bezüglich dieses Befundes nicht ganz ausser Zweifel. Es handelte sich auch hier nicht um eine solche Ansammlung von Bacterien, welche sich sofort mit Bestimmtheit als solche erkennen lässt, wenn man sich bereits mit derartigen Untersuchungen etwas beschäftigt hat.

XXXVIII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch directe Ueberimpfung bacterienhaltiger, puriformer Massen von dem Versuchsthier XXXVII. (Eiterung.) Erfolg: Kein Erysipel, keine locale und keine allgemeine Alteration. Am 8. Dec. Vorm. wird von dem gangränösen, puriformen, coccenreichen Material des Kaninchens in Versuch XXXVII. je eine etwa Nadelkopfgrosse Menge an 4 verschiedenen Stellen durch Einschnitt in die geschorene Rückenhaut eines Kaninchens eingeimpft (cfr. Versuch XXXVII.). Temp. vor dem Versuch Vorm. 40,4. — 9. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,4. Geringe Röthung um die Impfstellen. Keine Schwellung. Allgemeinbefinden nicht alterirt. — 10. Dec. 12 Uhr Vorm. Temp. 40,3. Local an den 4 Impfstellen nichts mehr; sie sind per primam geheilt. — 11. Dec. Temp. 40,5 Vorm. Status idem. — 12. Dec. Nachm. 4 Uhr Temp. 40,2. Status idem. — 13. Dec. Weder local an den Impfstellen noch allgemein irgend etwas Besonderes.

XXXIX. Versuch. Subcutane Injection vorher gekochter, klarer Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit bei einem Kaninchen. Erfolg: Gleich Null. Am 5. Dec. Vorm. 12¼ Uhr werden einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen unter die Rückenhaut an 3 verschiedenen Stellen eine Pravaz'sche Spritze voll Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit injicirt. Letztere war am 20. Novbr. 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe (in einem mit Watte verschlossenen Reagenzgläschen) gekocht worden und seitdem im Brutofen vollständig klar geblieben. Temp. vor dem Versuch 12¼ Uhr Vorm. 40,2. — 6. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,5. Weder local noch allgemein irgendwelche Abnormität. Die Einstichstellen eine Spur geröthet. — 7. Dec. Vorm. 11¼ Uhr Temp. 40,7. Keine Abnormität; keine Diarrhoe. — 8. Dec. Vorm. 40,4. Status idem. (Das Thier wird weiter beobachtet und blieb auch in der Folgezeit gesund.)

XL. Versuch. Injection von klarer, vorher 6 Stunden lang gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit (eine Pravaz'sche Spritze voll) in einen kalten reactionslosen offenen Abscess bei einem Kaninchen. Erfolg: Kein Erysipel, keine locale Entzündung, keine Allgemeinstörung. Am 25. Februar Vorm. wird in einen kalten, offenen, mit dickem, käsigem Eiter erfüllten Abscess (ohne jede entzündliche Reaction in der Umgebung) am 11. Januar im Papin'schen Topfe 6 Stunden lang gekochte und seitdem klar gebliebene Pasteur-Cohn'sche Nährlösung, und zwar eine Pravaz'sche Spritze voll, injicirt. Der käsige Eiter enthielt zahlreiche Coccen und auch zahlreiche ruhende und bewegliche Fadenbacterien (Bacillus subtilis, Vibrio Rugula, ferner die oben erwähnten Fadenbacterien mit kugeligen oder elliptischen, stark lichtbrechenden Köpfchen). In diese bacterienhaltige Masse wurde eine Pravaz'sche Spritze voll Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit injicirt, um zu sehen, ob vielleicht dann locale oder allgemeine Entzündungssymptome auftraten. Temp. vor dem Versuch Vorm. 11¼ Uhr 40,0. — 26. Februar. Local keine Veränderung. Temp. Vorm. 40,1. — 27. Februar. Status idem. Temp. Vorm. 40,2. — 28. Februar. Temp. 11½ Uhr Vorm. 40,2. Abscess scheint etwas weicher geworden zu sein, aber ohne locale Entzündungserscheinungen. Eiter immer noch käsig. Die Untersuchung ergiebt zahlreiche Fadenbacterien der oben erwähnten Kategorie. — 1. März. Temp. Vorm. 40,3. Abscess wie zuvor. — 3. März. Temp. 40,1 Vorm. 11 Uhr. Abscess wie zuvor und hat sich auch in den nächsten Tagen nicht verändert.

XLI. Versuch. Subcutane und cutane Injection von pilzfreier Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit bei einem Kaninchen. Erfolg: Nichts. Am 25. Februar Vormittags wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen in und unter die geschorene Rückenhaut an mehreren benachbarten Stellen eine Pravaz'sche Spritze voll Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit injicirt, welche bereits vor längerer Zeit 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht und seitdem unter ihrem Watteverschluss klar geblieben war. Temp. Vorm. 11½ Uhr vor dem Versuch 40,0. — 26. Februar Temp. 11 Uhr 40,0. Local nichts Besonderes. Das Extraversat von der Injectionsflüssigkeit, welches die Haut zu einem Buckel an mehreren Stellen erhoben hatte, ist überall verschwunden. — 27. Febr. Temp. Vorm. 10¾ Uhr 40,1. Local nichts. — 28. Februar. Temperatur Vorm. 40,1. Local absolut keine Veränderung, auch in den nächsten Tagen nicht.

XLII. Versuch. Cutane und subcutane Injection von pilzfreier, klarer Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit bei einem jungen Hunde. Erfolg: Keiner. Am 25. Februar wird bei einem etwa zehn Wochen alten Hunde in gleicher Weise verfahren, wie im vorigen Versuche. Temp. vor dem Versuch Mittags 12 Uhr 39,6. — 26. Febr. 11½ Uhr Temp. 39,2. Local sind die Extravasatbuckel verschwunden, sonst absolut nichts Auffallendes. — 27. Febr. Temp. 11 Uhr 39,4. Local nichts Auffallendes. — 28. Febr. 12 Uhr 40,0. Local Status idem. Auch im Allge-

meinbefinden war keine nachweisbare Veränderung zu bemerken. (Auch in den nächsten Tagen derselbe Status ohne irgend eine nachweisbare locale oder allgemeine Alteration.)

Vorkommen und Bedeutung der Bacterien beim Erysipelas.

Durch experimentelle und anatomische Untersuchungen habe ich mir über das Vorkommen und die Bedeutung der Bacterien beim Erysipelas eine nähere Kenntniss zu verschaffen gesucht.

Nepveu, Hueter und Lukomsky haben besonders die Gegenwart von Bacterien in den Gewebsflüssigkeiten und im Gewebe an der Erysipelstelle betont. Nepveu*) beobachtete die Bacterien in dem Blute von 3 Fällen von sogen. traumatischem Erysipel, sowie in einem Falle von angeblich „spontanem" Gesichts-Rothlauf, und hebt besonders hervor, dass dieselben auch in denjenigen Blutproben vorkamen, welche an nicht-erysipelatösen Hautstellen entnommen waren. Allerdings war hier die Menge der Bacterien eine geringere, als in dem Blute aus der Erysipelstelle. Hueter**) ist ganz besonders und wohl zuerst für die monadistische Theorie des Erysipelas eingetreten; nach ihm entsteht der Rothlauf „durch das Eindringen der Monaden in die Cutis und das Rete Malpighi und sein Fortschreiten wird durch die Wanderung der Monaden in der Haut getragen". In Uebereinstimmung mit Nepveu hat er das Vorkommen von Bacterien im Blut und in der Lymphe constatirt und zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass an der erysipelatösen Stelle eine Einwanderung der Bacterien in die rothen Blutkörperchen stattfindet. Lukomsky (l. c.) fand bei 9 zur Obduction gelangten Fällen von Erysipelas da, wo der erysipelatöse Entzündungsprocess noch im Fortschreiten begriffen war (5 Fälle), Lymphgefässe, Saftcanälchen, Blutcapillaren und Bindegewebsinterstitien mit Bacterien (Micrococcen) erfüllt. Wo der Process stillgestanden oder rückgängig war (4 Fälle), fehlten in der Regel die Micrococcen, während die Bindegewebsbündel zellig infiltrirt waren. In einem Falle erfüllten die Micrococcen die Lymphgefässe in der Nachbarschaft des Wundrandes, weiter ent-

*) Nepveu, Gaz. méd. de Paris 3. p. 32. 1872.
**) Hueter, Allgemeine Chirurgie p. 687 etc.

fernt fanden sie sich nur in den Blutcapillaren. Auch in den Capillaren anderer Organe, z. B. der Nieren, des Herzens, ferner in der Lunge, Leber, constatirte Lukomsky Bacterien.

Billroth und Ehrlich*) konnten nicht in allen Fällen von Erysipelas Micrococcen im Gewebe und in den Gewebsflüssigkeiten nachweisen. Besonders Billroth hatte früher in häufigen Fällen ein negatives Untersuchungsresultat erzielt. In seinem bekannten, 1874 erschienenen Werke über Coccobacteria septica berichtet Billroth bereits über 10 Fälle von Erysipelas bullosum, welche er auf das Vorkommen von Bacterien untersuchte (p. 90 u. 91). Der Inhalt der Erysipelblasen enthielt in 5 Fällen Coccos und 5 Mal keine Spur desselben, so dass er die aetiologische Beziehung des Coccos zum Erysipel für fraglich hält. Zweimal hat Billroth ferner Erysipeleiter auf das Vorkommen von Bacterien untersucht und auch diesen völlig frei von Coccos gefunden, desgl. in einem anderen Falle das Blut der Erysipelstelle. Czerny und Pfleger haben, wie Billroth erwähnt (ibid.), wiederholt Blut von Lebenden aus erysipelatöser Haut untersucht und nichts Besonderes darin gefunden. Im Anschluss an die Mittheilungen Lukomsky's hat dann Billroth Herrn Dr. Ehrlich veranlasst, die Untersuchungen der erysipelatösen Gewebe bezüglich des Vorkommens der Bacterien nochmals aufzunehmen. In drei Fällen wurden jetzt positive Resultate gewonnen. Blutgefässe des Papillarkörpers, Capillaren und Lymphgefässe, z. B. der tieferen Cutisschicht, die Interstitien der Bindegewebsbündel, die Umgebung der Schweissdrüsen etc. waren mit Coccosvegetationen mehr oder weniger vollgepfropft. Diesen positiven Befunden steht aber, wie gesagt, eine grosse Anzahl negativer Untersuchungsresultate gegenüber, und selbst abgesehen von letzteren, lässt es Billroth auch in seiner 1877 veröffentlichten Publication zweifelhaft, ob in den positiven Fällen die zellige erysipelatöse Infiltration durch das Vorschieben dieser Coccen im Gewebe bedingt ist, so sehr er auch im Uebrigen geneigt wäre, das Erysipel als eine durch Coccoshaftung erzeugte und durch die Coccosvegetation propagirte Dermato-Lymphangoitis aufzufassen. Ich kann nun diese Angaben Billroth's

*) Billroth und Ehrlich, Untersuchungen über Coccobacteria septica. Archiv f. klin. Chir. Bd. 20. 1877. p. 414, und Billroth, Untersuchungen über die Vegetationsformen von Coccobacteria septica etc. Berlin. 1874. p. 90.

bezüglich des nicht constanten Vorkommens der Bacterien bei Rothlauf vollkommen bestätigen. Ich habe, wie aus nachstehenden Untersuchungen ersichtlich, bei Erysipelas (beim Menschen und bei meinen Versuchsthieren mit unzweifelhaftem Rothlauf) sowohl das Gewebe als die Gewebsflüssigkeiten auf das Vorkommen von Microorganismen untersucht und habe beim Menschen meist negative Resultate erzielt, nur in den selteneren Fällen habe ich Coccen, z. B. im Blute, in dem Inhalte von Erysipelblasen, im Eiter, in den Gefässen und im Gewebe gefunden. Ich habe die erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten nicht bloss mit dem Mikroskop (Gundlach Immersion, Hartnack Immersion XII.) oder in der gewöhnlichen Weise in der v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer untersucht, sondern auch Culturversuche des erysipelatösen Blutes, des Eiters und des Blaseninhaltes in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung im Brutofen vorgenommen und von 8 derartig untersuchten Erysipelfällen (vom Menschen) habe ich nur in 3 Fällen Coccen durch das Microscop und durch die Culturversuche in den Gewebsflüssigkeiten beim Lebenden nachweisen können; in allen anderen erhielt ich negative Resultate. Die betreffenden Culturflüssigkeiten blieben Wochen, Monate lang im Brutofen unverändert vollständig klar, wie vor ihrer Cultivirung mit erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten. — Ich lasse an dieser Stelle eine kurze Beschreibung einiger derartiger Culturversuche erysipelatöser Gewebsflüssigkeiten (Blut, Eiter, Erysipelblaseninhalt, Oedemflüssigkeit) folgen.

Ich betone hier nochmals, dass ich mich auf die Culturversuche allein nicht verlassen habe, sondern gleichzeitig auch die betreffenden Gewebsflüssigkeiten vor und nach der Cultivirung histologisch untersuchte. Die eine Untersuchungsmethode controllirte gleichsam die andere.

Vorkommen von Bacterien in erysipelatösen Flüssigkeiten.

I. 3 Culturen von Erysipelblaseninhalt vom lebenden Menschen in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen). Am 132. Tage nach Beginn des Versuches noch keine Spur von Bacterien nachzuweisen.

Am 29. Octbr. 1877 wurden 3 mit Pasteur-Cohn'scher Nährlösung zur Hälfte gefüllte Reagenzgläschen, welche mit Wattepfropf sorgfältig ver-

schlossen waren, mit dem Inhalt je einer Capillarröhre (Erysipelblaseninhalt vom Ohr) inficirt, d. h. mit etwa 1—3 Tropfen. Der Inhalt stammte aus etwa 2—3 Stunden alten Erysipelblasen und war vollständig klar; die Uebertragung in die Nährlösung wurde sofort nach der Entnahme vorgenommen. Die Reagenzprobe mit Watteverschluss war am vorhergehenden Tage 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden; die Nährlösung war vollständig klar geblieben.

Die Uebertragung des Erysipelblaseninhaltes in die Reagenzproben mit der gekochten Nährlösung wurde in der Weise bewerkstelligt, dass der Wattepfropf vorsichtig weggenommen und der Inhalt eines Capillarröhrchens rasch eingeblasen wurde; dann wurde der Wattepfropf vorsichtig wieder aufgesetzt. Zu jeder derartig inficirten Reagenzprobe wurde eine Controllprobe genommen. um zu constatiren, ob etwa während der momentanen Oeffnung der Probe Keime aus der atmosphärischen Luft in das Gläschen gelangten und sich in der Nährlösung weiter entwickelten — deshalb wurde von diesen Controllgläschen ebenfalls der Wattepfropf ebenso lange entfernt und dann wieder aufgesetzt (cfr. Methodik der Versuche S. 176).

Alle 3 Reagenzproben mit ihren zugehörigen Controllproben wurden im Brutofen bei 36—37° C. aufbewahrt.

30. Oct. Alle 3 Culturproben mit den zugehörigen Controllproben sind vollständig klar. 1., 2., 3. Nov. desgl. 6. Nov.: Die Proben sind noch vollständig klar, wie am ersten Tage nach dem Kochen. — 17. Nov. Keine Spur von Trübung in den Culturproben und in den zugehörigen Controllen. — 17. Dec. Keine Spur von Trübung. — Januar desgl. — 8. März (132. Tag nach Beginn des Versuches). Keine Spur von Trübung in den 3 mit Erysipellymphe inficirten Reagenzproben, ebenso sind die zugehörigen Controllen ganz klar, wie direct nach dem Kochen am 28. Oct. Versuch beendigt.

II. Cultur von Erysipelblaseninhalt vom lebenden Menschen in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen). Resultat negativ wie I.

Von demselben Kranken wie in I. wird in derselben Weise wie in I. am 29. Oct. eine Cultur von Erysipelblaseninhalt in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung sofort nach der Entnahme vorgenommen. Ein mit Erysipellymphe gefülltes Capillarröhrchen wurde äusserlich sorgfältig mit Alcohol absol. und Aether gereinigt, dann abgetrocknet, die Enden des Röhrchens abgebrochen und nun das an beiden Enden offene Stück des Röhrchens nebst Inhalt rasch in eine Reagenzprobe mit gekochter P.-C.-Nährlösung gelegt und die Probe durch Watte wieder verschlossen. Auch diese Reagenzprobe blieb mit der zugehörigen Controlle vollständig klar, der Inhalt in dem Röhrchen ebenfalls, nicht die geringste Spur einer Trübung trat auf. Die Probe wurde bis zum 8. März 1878, d. h. bis zum 132. Tage nach Beginn des Versuches im Brutofen beobachtet, dann, also am 8. März, der Versuch beendigt.

Wäre in diesem Falle eine Trübung der Nährlösung eingetreten, so hätte dieselbe auch durch Bacterien, welche an der äusseren Fläche des Capillarröhrchens hafteten, bedingt sein können. Ich dachte mir aber, dass, wenn die Bacterienentwickelung ausblieb, dieses Resultat um so werthvoller sei. Auch legte ich deshalb das Röhrchen nebst Inhalt in die Reagenzprobe, um letzteren an einer bestimmten Stelle fixirt zu erhalten und sein Verhalten, d. h. den eventuellen Ausgang der Trübung von diesem im Röhrchen sichtbaren Erysipelblaseninhalte aus direct beobachten oder aber sein beständiges Klarbleiben verfolgen zu können. Und in der That blieb der Inhalt des Röhrchens spiegelklar.

III. Cultur von Erysipelblut in P.-C.-Nährlösung (Brutofen). Am 132. Tage keine Bacterienentwickelung zu constatiren.

Von demselben Kranken, wie in Vers. I. und II. wird am 27. October vom Erysipelrande Blut entnommen, ein Tropfen Blut wird in der beschriebenen Weise in Pasteur-Cohn'sche Nährlösung cultivirt; Controllprobe dazu. Die Proben werden (im Brutofen) täglich besichtigt und der Befund wird notirt. Niemals eine Spur von Trübung.

Am 132. Tage, d. h. am 8. März 1878, wird auch dieser Versuch beendigt: Keine Spur von Trübung in der Culturprobe und in der zugehörigen Controlle.

IV. Cultur von Erysipelblaseninhalt vom lebenden Menschen in P.-C.-Nährlösung (Brutofen), 19 Tage nach der Entnahme. Keine Bacterienentwickelung nach 110 Tagen.

Von denselben Kranken wie in den vorigen Versuchen wird dasselbe Material wie in Versuch I. und II., aber 19 Tage später (am 17. November) zu gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung zugesetzt, um zu constatiren, ob nun vielleicht, 19 Tage nach der Entnahme des Stoffes vom Kranken, Bacterienentwickelung stattfinden würde.

Auch diese Culturprobe ergab ein negatives Resultat, sie blieb bis zum 8. März 1878 vollständig klar, desgleichen die zugehörige Controlle.

Das Resultat der mikroskopischen Untersuchung (Gundlach Immersion, Hartnack Immersion XII.) vor und nach den Culturversuchen I—IV. fiel ebenfalls negativ aus.

V. Cultur von Erysipelblut in P.-C.-Nährlösung (v. Recklinghausen'sche feuchte Kammer. Brutofen). Nach 53 Tagen keine Spur von Bacterienentwickelung.

Am 17. December 1877 wird einem Erysipelkranken ein Tropfen Blut von der Randstelle des Rothlaufs entnommen und und in eine mit gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung versehene v. Reclinghausen'sche

feuchte Kammer applicirt. Die feuchte Kammer wird sorgfältig mit Siegellack verschlossen.

18. December. Keine Bacterien. (Hartnack Immersion XII.)

22. December. Keine Bacterien. (Gundlach Immersion. Ocul. II.)

14. Januar 1878 desgleichen.

22. Januar. Keine Spur von Trübung, keine Bacterien mittelst Hartnack Immersion XII. nachzuweisen, nur geschrumpfte und im Zerfall begriffene rothe Blutkörperchen, Detritus, Blutfarbstoff zum Theil in Krystallen, Krystalle von phosphorsaurem Kalk (aus der Nährlösung ausgeschieden), hier und da ein rothes Blutkörperchen, welches seine äussere Form noch bewahrt hat.

8. Februar. Status idem. Keine Spur von Coccos oder sonstigen Bacterienarten.

VI. Eine Cultur desselben Blutes wie in V. in einer Reagenzprobe mit vor 7 Wochen gekochter klarer Pasteur-Cohn'scher Nährlösung ergab ebenfalls ein negatives Resultat. Keine Spur von Coccos etc.

VII. Cultur von Erysipelblut aus Versuch XIV. (dem lebenden Thiere entnommen) in P.-C.-Nährlösung. v. Recklinghausen'sche feuchte Kammer. Positives Resultat. Coccosvegetationen unzweifelhaft.

Am 9. März 1878 ward Blut von dem Erysipel-Kaninchen in Versuch XIV. (cfr. S. 196) mit vor etwa 2 Monaten im Papin'schen Topfe 6 St. lang gekochter klarer Pasteur-Cohn'scher Nährlösung in v. Recklinghausen's feuchte Kammer eingeschlossen; letztere sorgfältig verschlossen. Histologische Untersuchung an demselben Tage ergiebt unzweifelhaftes Vorhandensein von Coccen in mässiger Menge. Die rothen Blutkörperchen zeigen die bekannte Stechapfelform mit körniger Einlagerung (Coccen?), wie sie Hueter beschreibt.

Am 8. April Probe leicht getrübt, nicht milchig, leichter Anflug von brauner Farbe (Blutfarbstoff). Untersuchung mittelst Hartnack Immersion XII. ergiebt unzweifelhafte Coccen, meist isolirt, seltener Torula, Colonien und Zoogloea. Coccen haben sich nicht so vermehrt, als ich vorausgesetzt hatte.

VIII. Cultur von Erysipeleiter in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen). Positives Resultat. Zahlreiche Coccosvegetationen. Desgleichen in 2 anderen Controll-Culturen mit demselben Eiter.

11. Jannar 1878. Eiter von einem abscedirenden Erysipelas des Menschen zu vor Wochen gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung hinzugefügt. — Brutofen-Versuch am 8. Februar beendigt, Endresultat: Mässige Trübung. Die Reagensprobe wird geöffnet und die etwas riechende

Flüssigkeit histologisch (Hartnack Immersion XII.) untersucht: Grosse Zahl von Coccen, isolirt, Torula, Colonien und Gliamassen.

Zwei andere Controll-Culturversuche mit dem Eiter ergeben dasselbe Resultat.

IX. Cultur von Erysipelblut (vom lebenden Menschen) in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen). Positives Resultat. Zahlreiche Coccosvegetationen.

Am 11. Januar 1878 wird ein halber Theelöffel voll Blut von demselben Kranken, wie VIII., zu Pasteur-Cohn'scher Nährlösung gesetzt. Brutofen. — Am 8. Februar Cultur-Versuch beendigt; Endresultat: Trübung mit roth-braunem Anflug, die zugefügte Blutmenge hat sich am Boden der Reagensprobe angesammelt. Die Probe wird geöffnet und histologisch untersucht (Hartnack Immersion XII.): Sehr zahlreiche Coccen, hier und da Gliamassen, doch nicht in der Häufigkeit, wie in VIII, die rothen Blutkörperchen meist zerfallen.

X. 3 Culturen von Erysipelblaseninhalt in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen) von demselben Kranken. Der Inhalt zweier Erysipelblasen coccenhaltig, der Inhalt einer anderen bei demselben Kranken nicht.

Am 22. Februar werden 20 Tropfen Erysipelblasen-Inhalt vom Menschen (Erysipel des Kopfes, Halses, Rückens und der Brust) in der gewöhnlichen Weise klarer Pasteur-Cohn'scher Nährlösung zugesetzt, welche im Reagensgläschen mit Wattepfropf 6 Stunden im Papin'schen Topfe gekocht worden war. — In den nächsten Tagen rasch zunehmende Trübung, zugehöriges Controllgläschen vollständig klar. Schon nach 24 Stunden war die Trübung vollständig deutlich. 14. März: Versuch beendigt. Sehr starke Trübung, sehr zahlreiche Coccen, Torula, Colonien und Gliamassen.

Von demselben Kranken wird am 23. Februar nochmals aus einer anderen Erysipelblase Inhalt in Nährlösung cultivirt, desgleichen am 27. Februar. In letzterem Culturversuch zeigte sich wieder rasch zunehmende Trübung, welche am 14. März milchig war. Histologisch dasselbe Resultat, wie in dem ersten Culturversuch am 22. Februar. Dagegen enthielt der am 23. Februar entnommene Inhalt einer anderen Erysipelblase histologisch (Gundlach Immersion, Hartnack Immersion XII.) keine Bacterien, auch konnte der Culturversuch in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung keine nachweisen; Die betreffende Reagenzprobe blieb, im Brutofen stehend, vollständig klar.

Uebrigens zeigten die 3 zugehörigen Controllproben in diesem Versuch, wie immer, so auch hier, keine Spur von Trübung.

Wir hätten somit in diesem Versuche mit grösster Wahrscheinlichkeit als Resultat anzugeben, dass in dem Inhalte zweier Erysipelblasen Bacterien vorhanden waren, in dem einer anderen dagegen konnten weder durch den Culturversuch noch durch das Mikroskop Bacterien nachgewiesen werden. Die beiden zugehörigen Controllgläschen blieben vollständig klar.

XI. Zum Schlusse erwähne ich noch eines anderen Falles von Erysipel beim Menschen, wo der flüssige Inhalt von Erysipelpusteln ebenfalls Coccenhaltig war.

Diese Culturversuche mögen genügen; sie zeigen deutlich, dass Bacterien in den erysipelatösen Flüssigkeiten (Blut mit oder ohne Oedemflüssigkeit, Eiter, Blaseninhalt) bald vorkommen, bald nicht, also gerade wie bei der Sepsis, wenn man möglichst frisches Material untersucht. Nach dem Tode treten die mikroskopischen Organismen in dem septicämischen Blute der Leichen sehr bald und sehr zahlreich auf und fehlen wohl niemals. In den Fällen mit positivem Resultate, d. h. wo Bacterien durch die Cultur in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung nachgewiesen werden konnten, waren diese Pilzvegetationen nicht etwa aus der umgebenden atmosphärischen Luft bei der Ueberpflanzung in die Culturflüssigkeit aufgenommen worden, sondern sie befanden sich primär in denselben, wie auch die mikroskopische Untersuchung von Theilen desselben, nicht cultivirten Materiales bewies. Auch blieben die zugehörigen Controllproben, mit welchen, abgesehen von der Inficirung, gerade so manipulirt wurde, vollständig klar. Die oben angeführten 3 positiven Fälle sind von 8 die einzigen, welche ich beim Menschen erhalten habe; in eingetrockneten Erysipelblasen, Erysipelkrusten findet man selbstverständlich, weil sie mit Staub verunreinigt sind, Coccen; von diesen Fällen sehe ich vollständig ab.

In den 5 Fällen von Erysipelas bei Kaninchen erwies sich das Blut in 4 Fällen (Vers. V., VI., X. und XIV.) coccenhaltig, desgl. der Eiter in Versuch V. nnd X. In dem Falle von Erysipel in Vers. XVII. vermisse ich in meinen Protokollen die Angabe, ob das Blut, die Oedemflüssigkeit Coccen enthielt.

Ich habe nun, abgesehen von den Flüssigkeiten des Erysipelherdes, auch das Gewebe des letzteren histologisch in mehreren Fällen bei Menschen und Thieren genauer untersucht und bin auch hier zu dem Ergebniss wie Billroth und Ehrlich gelangt, dass nämlich die Bacterienvegetation im Gewebe des Erysipelherdes bald fehlt, bald aber in der That vorkommt. Die Bacterien scheinen nach meinen Erfahrungen nur in den selteneren Fällen im Gewebe vorhanden, resp. histologisch nachweisbar zu sein, sie wurden von mir auch in jenen Fällen nicht beobachtet, wo das Blut, der Eiter coccos-

haltig war, wie z. B. in Versuch VI., wo ich dem lebenden Thiere eine Randpartie des Erysipelas excidirte. In einem Falle habe ich beim Menschen Coccos in den Lymph- und Blutbahnen, in den Interstitien des Bindegewebes sehr zahlreich nachweisen können. Es handelte sich um ein Erysipelas, welches bei einer Frau von einem Ulcus cruris ausgegangen war (Frau Gräbner, Arbeitersfrau, 58 Jahre alt, Erysipel des r. Beines vom 25. Febr. 1876 an; † am 1. März 1876; Complication mit Morbus Brightii). Wie die beigefügten Abbildungen beweisen, waren in diesem Falle die Lymph- und Blutgefässe strotzend mit Coccosvegetationen gefüllt (cfr. Abbildung). Ich fand in diesem Falle die Bacterien nur in der erysipelatösen Haut, nicht in den inneren Organen. Die Nieren habe ich ganz besonders sorgfältig untersucht, aber es war mir nicht möglich, Pilze in ihnen nachzuweisen. In den geschwollenen Leistendrüsen gelang es mir ebenfalls nicht, Bacterien zu sehen, so eifrig ich auch darnach gesucht habe; ich konnte in ihnen nur eine entzündliche, allerdings sehr starke Zellenwucherung constatiren.

Dieses ist der einzige Fall, wo es mir bei letal endigenden Erysipelen des Menschen möglich war, Bacterien im Gewebe nachzuweisen. In anderen Fällen ist es mir nicht gelungen. Ich betone, dass ich immer in erster Linie die Randstellen des Erysipelas untersuchte und zwar möglichst bald nach dem Tode. Besonders in einem noch vor Kurzem untersuchten Falle habe ich mir alle mögliche Mühe gegeben, aber vergebens.

In dem eben erwähnten positiven Falle habe ich Folgendes bezüglich des Verhaltens der Coccen-Thromben zu dem umliegenden Gewebe constatiren können.

Das Verhalten war dreierlei: Entweder waren die mit Coccen gefüllten Gefässe von einer zelligen Infiltration dicht umgeben, oder aber die letztere zeigte sich erst in einiger Entfernung. Im letzteren Falle war die nächste Umgebung um das mit Coccen gefüllte Gefäss oder Bindegewebsinterstitium herum necrobiotisch, ohne jede Spur von Zelleninfiltration. Fig. 4 sucht diese Bilder wiederzugeben, auch in Fig. 1 und 2 tritt dieses Verhältniss stellenweise hervor. Genau dieselben kernlosen, necrobiotischen Herde sah bekanntlich Weigert in den inneren Organen bei Pocken (Habilitationsschrift, Breslau 1875. — Centralbl. f. Chir. 1875 p. 756). Hiernach scheint es, als ob die Coccenvegetationen in manchen Fällen eine, ich

möchte sagen verschorfende Wirkung auf die nächste Umgebung ausüben, welche dann in zweiter Linie zu einer Art von demarkirender Entzündung in grösserer Ausdehnung Veranlassung giebt. An anderen Stellen aber fehlen, wie gesagt, diese kernlosen Herde, die zellige Wucherung liegt dicht um das mit Coccen gefüllte Gefäss herum. Zuweilen aber fehlt auch jede Spur irgend einer Reaction des umliegenden Gewebes, keine entzündliche Kernwucherung, kein Verschorfungshof, keine kernlosen necrobiotischen Herde.

Nach alledem scheint mir die Wirkung der Coccosvegetationen auf die umliegenden Gewebe nicht immer in derselben Weise zu erfolgen. Oder sind die erwähnten drei Erscheinungsweisen als verschiedene Stadien der Cocceneinwirkung auf die Nachbargewebe aufzufassen? Es ist nicht unmöglich. Oder endlich weisen uns diese Bilder auf die Existenz verschiedener Arten von Coccen, die in dieser oder jener Weise das Nachbargewebe schädigen, oder ohne jede Einwirkung auf dasselbe bleiben? Ich bin nicht in der Lage, für die eine oder andere Hypothese irgend eine Thatsache anführen zu können. Ich muss mich mit der blossen Beschreibung dessen, was ich bezüglich des Verhältnisses der Coccenvegetationen zu der Umgebung gesehen zu haben glaube, begnügen. — Wie gesagt, war es mir bei Erysipelas der Kaninchen nicht möglich, Coccen in der Haut nachzuweisen, auch nicht, wenn ich den Erysipelrand dem lebenden Thiere exstirpirte; hier zeigte sich nur die gewöhnliche erysipelatöse Zelleninfiltration.

Wenn nach den Befunden von Billroth, Ehrlich und mir nicht in jedem Falle von Erysipelas Bacterien im Gewebe und in den Gewebsflüssigkeiten nachweisbar sind, so fragt sich, welche Folgerungen sich aus dieser Thatsache hinsichtlich der Bedeutung der Bacterien für die Aetiologie und das Fortbestehen des Rothlaufs ziehen lassen.

Zunächst entsteht die Frage, ob die negativen Befunde von Billroth und mir richtig sind. Ich glaube ja! An der Richtigkeit der Beobachtungen von Billroth zweifle ich nicht. Ich bin aber auch der Meinung, dass meine vollkommen entsprechenden Untersuchungsresultate Anspruch auf Gültigkeit machen können.

Wenn es somit richtig sein dürfte, dass nicht in jedem Falle Bacterien bei Rothlauf im Gewebe und in den Gewebsflüssigkeiten nachweisbar sind, so geht daraus wohl hervor, dass nicht jedes

Erysipelas die directe Folge einer Bacterieneinwanderung ist, resp. dass das Fortbestehen des Rothlaufes nicht immer an die Gegenwart der Bacterien selbst gebunden ist, in derselben Weise, wie nicht jede Sepsis durch die directe Einwirkung der Mikroorganismen bedingt ist. Und wird in den positiven Fällen der Rothlauf durch die Einwanderung und Entwickelung der Bacterien hervorgerufen? Nach der ganzen Erscheinungsweise des Erysipelas und nach unseren Kenntnissen über die weitere Entwickelung und Ausbreitung der Bacterienvegetationen ist es sehr verführerisch, unsere Frage für diese Kategorie von Fällen mit Ja zu beantworten. Demnach müssten wir monadistische und nichtmonadistische Erysipele unterscheiden, eine Unterscheidung, welche an und für sich Nichts gegen sich hat, da das Rothlaufgift wahrscheinlich nicht durch einen ganz bestimmten, sich immer gleich bleibenden Stoff vertreten wird, sondern durch eine Summe von Stoffen, welche eine propagirende Entzündung hervorrufen. Zwar könnte man auch in jenen Fällen von Erysipelen, wo sich keine Bacterien vorfinden, annehmen, dass auch hier die krankmachende Noxe zu Bacterien in irgend einer näheren Beziehung steht, wie wir oben bei Gelegenheit der Panum'schen Versuche bezüglich der nicht direct bacteriellen Sepsis erwähnten. Vielleicht wäre dann auch in diesen Fällen das Rothlaufgift ein Product der Mikroorganismen, welches auch isolirt, ohne Gegenwart der letzteren, eine selbständige Wirkung äussern könnte in derselben Weise, wie die Bacterien selbst. Oder letztere sind nicht mehr nachweisbar, während ihr Product, resp. die durch sie hervorgerufenen anatomischen und chemischen Veränderungen fortdauern und ihre schädliche Wirkung weiter ausüben. Wir betonten bereits oben, dass Nichtvorkommen der Bacterien nicht ohne Weiteres gegen die pathogene Bedeutung spricht. Oder endlich auch in diesen Fällen sind Mikroorganismen vorhanden, nur ist ihr Nachweis nicht immer möglich. Schwer in's Gewicht für die pathogene Bedeutung der bei Erysipelas gefundenen Coccen fällt die Thatsache, dass in allen Fällen, wo mir die Uebertragung des Rothlaufs gelungen, der Impfstoff bacterienhaltig war. Doch von alle dem abgesehen, ist allerdings auch vorläufig die Möglichkeit nicht absolut zurückzuweisen, dass eben diese Bacterien eine secundäre Bedeutung besitzen, dass sie erst in Folge der erysipelatösen Veränderungen im Gewebe, in den Gewebsflüssigkeiten entstanden sind.

Meine Ansicht geht dahin, dass nach unseren bisherigen Kenntnissen die Frage, ob die Bacterien in dem obigen Sinne das Erysipelgift selbst sind, noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden ist. Ich will aber nicht verhehlen, dass es mir für gewisse Fälle als sehr wahrscheinlich erscheint. Jedenfalls aber entsteht nach meiner Ansicht nicht jedes Erysipelas durch die directe Einwanderung der Bacterien selbst, resp. ist das Fortbestehen nicht jedes Rothlaufes an die Existenz von Bacterien gebunden, ebenso wenig, wie nicht jede Sepsis nach Panum u. A. direct monadistischen Ursprungs ist.

Ergebnisse.

Fassen wir zum Schlusse die Ergebnisse der experimentellen und anatomischen Untersuchungen, mit Rücksicht auf die vier von uns gestellten Fragen kurz zusammen!

I. Von den 42 Versuchen, welche an Hunden und Kaninchen vorgenommen wurden, betreffen 25 Versuche die directe Uebertragbarkeit, die directe Ueberimpfung des Erysipelas vom Kranken auf gesunde Individuen. Die Frage: ist es möglich, Erysipelas vom kranken Individuum auf ein gesundes zu übertragen? d. h. besitzen die dem Erysipelherde entnommenen und zur Uebertragung benutzten Gewebsflüssigkeiten (Blut, Oedemflüssigkeit, Blaseninhalt, Eiter) specifische, d. h. contagiöse Wirkung, wie z. B. die Pockenlymphe, wie der Inhalt der Pockenpusteln? konnte in 5 positiven Fällen mit ja! beantwortet werden. In 5 Fällen gelang es durch Uebertragung von Erysipelblaseninhalt (serös und eitrig), dann durch erysipelatöses Blut Rothlauf vom Menschen auf Thiere (Kaninchen) und von Thier auf Thier zu übertragen. In diesen 5 positiven Fällen unterschied sich die bei Kaninchen beobachtete Affection in keiner Weise vom menschlichen Erysipelas. Local dieselbe typisch wandernde diffuse Röthung und Schwellung, welche gewöhnlich nicht zu Eiterung führt, sondern nach 2, 3—4tägiger oder längerer Dauer unter Desquamation in eine Resolutio ad integrum übergeht. Mit den typischen localen Veränderungen waren Zeichen fieberhafter Allgemeinintoxication verbunden, welche sofort mit dem Nachlassen der localen Erscheinungen in einer für Erysipelas typischen Weise aufhorten. Auf das Vorhandensein dieser fieberhaften Allgemein-

intoxication wurde ganz besonderes Gewicht gelegt und nur solche wandernde Röthungen und Schwellungen bei den Thieren wurden als Erysipel angesehen, welche mit Temperatursteigerungen einhergingen. Wenn bei einem Thiere nach der Impfung mit Erysipelstoff von der Infectionsstelle aus eine wandernde Röthung und Schwellung ohne Fieber entstand, wie z. B. in Vers. VIII., IX., XIX., XX., XXIV., so wurde wegen des Fehlens der Temperatursteigerungen der Erfolg der Uebertragung in allen diesen Experimenten als negativ aufgefasst. Freilich ist zu betonen, dass die Temperatursteigerungen bei Kaninchen überhaupt nicht in dem Grade auftreten, wie beim Menschen. Die normale, per rectum gemessene Temperatur zeigte bei Erysipelas höchstens Steigerungen um 2,0° C. Die normale Temperatur betrug gewöhnlich etwas weniger oder etwas mehr als 40,0 und stieg bei Erysipelas auf 41,4, 41,6; die höchste Temperatur, welche ich bei meinen Versuchsthieren gesehen habe, war 42,1 (Septicämie). Die 5 positiven Resultate sind Vers. V., VI., X., XIV. und XVII. In Versuch V. und VI. entstand das Erysipelas nach Infection mit Inhalt aus Erysipelblasen. Besonders war das Resultat in Versuch VI. ein sehr eclatantes, es trat ein recidivirendes Erysipel auf mit entsprechender Temperaturerhöhung und nachfolgender Defervescenz bei Abnahme des Rothlaufs, der unter sehr starker Desquamation nachliess. Nur an einer teigigen Stelle bildete sich ein kleinerbsengrosser Abscess unter genau denselben Symptomen, wie beim Menschen, welcher rasch heilte. In Vers. V. entstand an der Infectionsstelle, d. h. an der Stelle der stärksten Schwellung eine umschriebene Gangrän der Haut, sonst keine Spur von Eiterung. Auch bei dem Kranken, dem ich das Impfmaterial entnahm, war eine kleine Hautstelle gangränös geworden. In Versuch XIV. und XVII. entstand das Erysipelas durch Ueberimpfen erysipelatösen Blutes, dem Erysipelrande entnommen. Auch in diesen beiden Fällen war der Verlauf local und allgemein (Temperatursteigerungen bis 40,9 und 41,1) für echtes Erysipelas durchaus typisch, es trat an keiner Stelle Eiterung auf. Das Erysipel in Vers. XIV. entstand durch Ueberimpfen erysipelatösen Blutes von dem Thiere mit Rothlauf in Vers. V., und in Vers. XVII. wurde erysipelatöses Blut von dem Thiere in Vers. VI. mit Erfolg übergeimpft. Also beide positive Thiererysipele liessen sich wieder auf andere gesunde

Thiere durch Impfung übertragen. Weitere Ueberimpfung des Erysipelas der 2. Generation auf eine 3. blieb erfolglos. Sodann ist der Erfolg in Vers. X. positiv, besonders im Anfange war das Erysipel local und allgemein typisch ausgeprägt, dann bildeten sich Abscesse (absced. Erysipel). — Zweifelhaft ist das Resultat in Vers. XIII. und XXII.; unter leichter Temperatursteigerung trat eine diffuse Röthung und Schwellung auf; das betreffende Haut- resp. Schleimhautstück wurde excidirt, um auf die Gegenwart von Bacterien histologisch untersucht zu werden.

Alle übrigen Impfungen mit Erysipelstoff (Blut, Oedemflüssigkeit, Blaseninhalt, Eiter) erzeugten kein echtes Erysipel. Wohl traten, wie oben erwähnt, in Vers. VIII., IX., XIX., XX., XXIV. wandernde Röthungen und Schwellungen auf, die local Erysipelas vollständig glichen, aber ohne Fieber verliefen und deshalb nicht als echtes Erysipelas betrachtet werden konnten. In anderen Fällen ist die Impfung mit Erysipelstoff local und allgemein vollständig ohne Erfolg geblieben, wie z. B. in Vers. 1 und 2, oder aber es trat eine leichte vorübergehende, nicht wandernde Röthung und Schwellung der Impfstelle auf, ohne oder mit vorübergehender Temperatursteigerung (0,3°—0,6°—0,8° C.), wie z. B. in Versuch III., IV., XI., XII., XV., XXI. und XXIII., oder aber die locale Alteration fehlte vollständig und eine Temperatursteigerung (1,1° C.) war die einzige Folge der Impfung (cfr. z. B. Vers. XVIII.). Hervorzuheben wäre ferner noch das Resultat in Versuch VII., XVI. und XXV. In Versuch VII. wurde einem jungen Hunde mittelst feinster Canüle eine ½ Pravaz'sche Spritze coccenhaltiger Erysipelblaseninhalt in die linke Hinterpfote injicirt, welcher in Versuch V. und VI. typisches Erysipelas hervorgerufen hatte. Bei dem Hunde zeigte die Infectionsstelle nicht die geringste Alteration, aber unter Temperatursteigerung (1,2° C.) und unter Diarrhoe kam es an der rechten hinteren Bauchseite zur Bildung eines Abscesses, der nach spontanem Durchbruch rasch heilte; das Thier wurde vollständig geheilt. Der Versuch scheint mir darauf hinzuweisen, dass das Erysipelgift an der Eintrittsstelle nicht immer sofort seine Wirkung entfaltet, sondern gelegentlich auch an einer entfernteren Stelle, u. z. entstand in unserem Falle eine abscedirende circumscripte Entzündung.. In der Praxis hat man Gelegenheit, ähnliche Beobachtungen zu machen, man kann nicht selten constatiren,

dass im Anschluss an leichte oberflächliche Riss- oder Stichverletzungen in den Fingern der Rothlauf erst am Vorderarm, am Ellenbogen, am Oberarm beginnt.*) Diese Thatsache ist für die Aetiologie des Erysipelas von Wichtigkeit, besonders der sogenannten spontanen Gesichtserysipele, wo oberflächliche Continuitätstrennungen in den benachbarten Schleimhauthöhlen das angeblich spontane Gesichtserysipel veranlassen können. Es ist also nicht nothwendig, dass von diesen Schleimhautläsionen aus zuerst ein Schleimhaut-Erysipel entsteht, welches dann auf die Gesichtshaut übergeht, sondern es kann auch in dem obigen Sinne das Erysipel zuerst an der unverletzten Gesichtshaut zum Ausbruch kommen, nachdem die Erysipelnoxe von der Schleimhautläsion aus aufgenommen ist. Sogenannte spontane Erysipele giebt es in Wirklichkeit wohl niemals.

Aber das Resultat unseres Versuches verdient wohl auch Beachtung für die Aetiologie infectiöser Entzündungen tiefer liegender Organe, z. B. der Knochen. Es ist im hohen Grade wahrscheinlich, dass die von Lücke u. A. studirte infectiöse Osteomyelitis zuweilen eine ähnliche Entstehung haben kann, welche gerade hier um so eher infectiös werden muss, als der Durchbruch der Eiterung, d. h. der freie Abfluss durch die starre Knochenkapsel behindert ist.

Endlich weist der Versuch auf die ätiologische Zusammengehörigkeit der abscedirenden und der genuinen erysipelatösen Entzündung hin. Die propagirenden diffusen Zellgewebsphlegmonen, ja das acute purulente Oedem Pirogoff's, die Gangrène foudroyante Maisonneuve's sollte man nach meiner Ansicht nicht so streng vom Erysipelas trennen, dieselben vielmehr als tiefe Erysipele ansehen, ähnlich wie Erichsen, Stromeyer u. A. wollen. Rust trennte, wie auch z. B. Pirogoff meint, zu scharf. Zum Theil ist die Tiefe der Wunde für das Entstehen einer oberflächlichen oder tieferen progredienten Entzündung (Erysipelas) massgebend. Auf diese ätiologische Zusammengehörigkeit weist auch Versuch XXV. hin, wo im Anschluss an Impfung mit Erysipeleiter tiefere pro-

*) Herr Lange hat derartige Beobachtungen mehrfach an sich selbst machen können, wie er auf dem diesjährigen Chirurgen-Congress mittheilte. Hr. Lange hat an seiner linken Körperhälfte 9mal an Erysipelas gelitten. Das Erysipel wurde herbeigeführt durch kleine Stiche mit der Präparirnadel am Finger, es trat nie an der Infectionsstelle zuerst auf, sondern am Ellbogen, am Oberarm und verbreitete sich von hier aus gleichmässig nach oben und unten.

pagirende Eiterung entstand, welcher das Thier am 13. Tage (in Folge von Marasmus) erlag.

In Versuch XVI. wurde erysipelatöses Blut erfolglos auf ein Kaninchen übergeimpft, es trat nur eine hochgradige zunehmende Abmagerung des Thieres ein, von welcher sich letzteres nur langsam erholte. — Was die Incubationsdauer und die Art des Beginnens des Erysipelas in den positiven Fällen anlangt, so wurde in 3 Fällen (Versuch V., X. und XVII.) 24 Stunden nach der Impfung die gleichzeitig bestehende locale und allgemeine Alteration (Infectionsfieber) constatirt; wahrscheinlich traten beide Störungen schon eher als 24 Stunden ein, aber ich habe keine Gelegenheit gehabt, meine Thiere eher oder während der Nacht zu sehen. In Versuch VI. wurde die locale Röthung und das Fieber ebenfalls 24 Stunden nach der Impfung gleichzeitig beobachtet, allerdings wurde erst am folgenden Tage das Fieber beträchtlicher (41,2), nachdem die localen Erscheinungen an Umfang zugenommen. In Versuch XIV. wurden die localen Erscheinungen erst 43 Stunden nach der Impfung beobachtet und das Fieber wurde 24 Stunden später constatirt.

In dem Versuch VII., wo nach Infection mit Erysipelstoff an einer entfernten Stelle unter Fieber (41,2° C.) ein Abscess auftrat, wurde die Temperatursteigerung 54¾ Stunden nach der Impfung constatirt, dann der Abscess. In anderen Fällen, z. B. in Versuch VIII. sah ich die locale erysipelatöse Röthung 19 Stunden nach der Impfung, aber wegen des fehlenden Fiebers wurde die Affection nicht als Erysipel angesehen.

Die Zahl der gelungenen Uebertragungsversuche (5 von 25) ist also gering. Wie die negativen Resultate zu deuten sind, ob in diesen Fällen die Impfstoffe nicht specifischer Natur waren, oder aber ob auch sie die Erysipelnoxe enthielten und letztere an der Impfstelle aus irgend welchen Ursachen oder durch Zufall nicht haftete, lasse ich dahingestellt. Wahrscheinlich entsteht nur dann Erysipelas, wenn wirkungsfähiger Erysipelstoff in die Blut- oder Lymphbahnen gelangt.

Jedenfalls bin ich, auf Grund der in 5 Fällen gelungenen Uebertragung, der Meinung, dass das Erysipelas in gewissen Fällen eine übertragbare und im obigen Sinne (S. 166) eine contagiöse Krankheit ist, indem das Erysipelgift im Rothlaufherde erhalten

bleibt. Allerdings scheint die Uebertragbarkeit, die Contagiosität nicht in dem Grade vorhanden zu sein, wie bei anderen contagiösen Krankheiten, wie z. B. bei den Pocken.

Das Erysipelgift selbst dürfte wahrscheinlich nicht immer dieselbe specifische Substanz sein, sondern eine Summe von Stoffen welche im Anschluss an Continuitätstrennungen hier eine phlegmonöse eitrige Entzündung, dort ein legitimes Erysipel der oberflächlichen äusseren oder vielleicht auch inneren Bedeckungen hervorrufen, hier eine circumscripte, dort eine propagirende Entzündung, je nachdem das Gift in Saftcanälchen gelangt oder nicht.

II. In 4 Versuchen wurden wirksam gewesene erysipelatöse Impfstoffe nach der Dosis von Buchholtz mit 2—4 pCt. gewässerter Carbolsäure versetzt. In keinem Falle trat weder local noch allgemein irgend eine specifische Alteration auf. Hiernach scheint es, dass die Carbolsäure in der That in sehr wirksamer Weise denjenigen Stoff, oder diejenige Summe von Stoffen destruirt, durch welche Rothlauf erzeugt wird. Die von Hueter*) zuerst gegen Erysipelas empfohlenen parenchymatösen 2 pCtigen Carbolinjectionen erscheinen hiernach durchaus rationell. Und in der That hat ja Hueter die besten Erfolge mit dem Mittel beobachtet. Die gegentheiligen Resultate dieser oder jener Autoren erklären sich vielleicht aus der verschiedenartigen Technik, nach welcher sie im Gegensatz zu Hueter verfuhren. Es wird darauf ankommen, die cutane und subcutane Injection möglichst frühzeitig vorzunehmen und auf eine gleichmässige, ausgedehntere Vertheilung des Mittels am Erysipelrande von der gesunden Hautpartie aus Bedacht zu nehmen.

III. Die 13 Experimente bezüglich der artificiellen Erzeugung von Erysipelas durch Application verschiedener schädlicher, nicht specifischer Stoffe (putride Flüssigkeiten, Auflegen putrider Gewebsstoffe, Pasteur-Cohn'sche Nährlösung, Blut von septischen Thieren, Eiter), welche nicht einem Erysipelherd entnommen waren, ergaben durchaus negative Resultate. In keinem Falle ging von der frischen oder granulirenden und derartig inficirten Wunde ein Rothlauf aus, Beobachtungen, welche also mit den von Lukomsky mitgetheilten nicht übereinstimmen. Zunächst erfolgte weder local

*) C. Hueter, Parenchymatöse Injection und Infusion in entzündete Gewebe. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. IV. p. 508.

noch allgemein die geringste Störung, wie z. B. in Versuch 33, 36, 38. Die cutane Injection von gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung in gesunde Haut, in einen reactionslosen, fistulösen Abscess hatte weder local noch allgemein irgend eine Alteration zur Folge. In anderen Fällen entstand nach der Application faulender Gewebsstoffe umschriebene Eiterung (Versuch 37) mit leichter Temperatursteigerung oder aber eine vorübergehende fieberlos verlaufende, nicht propagirende Röthung und Schwellung um die inficirte granulirende Wunde (Versuch 35). In 4 Fällen erfolgte der Tod des Versuchsthieres unter septischen Erscheinungen (Fieber bis 42,1, Diarrhöe) und zwar in Versuch 30 nach Infection mit 4—6 Tropfen eines faulenden Muskelinfus, welche einem Kaninchen durch 4 Impfschnitte in die Rückenhaut beigebracht wurden; in Versuch 31 nach Infection dreier Incisionen mit je einem Tropfen eines faulenden Hirninfus; in Vers. 32 nach Infection von 3 Incisionen mit faulenden Gewebsstoffen aus der Infectionflüssigkeit in Versuch 31; in Versuch 34 nach cutaner und subcutaner Injection einer halben Pravaz'schen Spritze von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem Blute aus Vers. 31. In Versuch 33 wurde mit demselben septischen Stoffe, wie in Vers. 32, eine granulirende Wunde inficirt, hier blieb jeder Erfolg aus. In den 4 Fällen von experimenteller Sepsis (Vers. 30, 31, 32, 34) trat der Tod am 6., 2., 4. und 5. Tage nach Beginn des Versuches ein. Temperatursteigerungen bis zu 42,1 und 41,6 wurden beobachtet. Die vorgenommene Section und histologische Untersuchung der Organe ergaben die gewöhnlichen Befunde experimenteller Sepsis. Starke Fäulnisserscheinungen, dunkeles, theerfarbiges, locker, klumpig geronnenes Blut, parenchymatöse Schwellungen und Trübungen des Herzfleisches, der Leber und Nieren, Darmkatarrhe, Ergüsse in Pleura und Peritoneum etc.; in einem Falle Bacterien in den Nieren, im Herzen, in der Leber, ferner Bacterien in 3 Fällen im Blute, in einem keine Bacterien (Vers. 32). Die primäre Infectionsstelle zeigte ein verschiedenes Verhalten, einmal (Vers. 34) entstand daselbst ein Abscess, in den 3 letal endenden Fällen waren die localen Erscheinungen sehr gering und leicht zu übersehen (leichte Röthung um die per primam verheilten Infectionsstellen). Zweimal (Versuch 30 und 31) blieben die inficirten Incisionen von Anfang an per primam verklebt und auch die histo-

logische Untersuchung konnte keine besondere Entzündung nachweisen, während in Versuch 32 die per primam verklebten inficirten Incisionen bei der Section wieder aufgebrochen waren und missfarbiges Aussehen zeigten. Im letzteren Falle war die Menge und Consolidation des Infectionsmaterials zu gross, als dass nicht auffallendere Veränderungen an der Infectionsstelle auftreten mussten. In Vers. 30 und 31 waren die localen Veränderungen an der Impfstelle makroskopisch und mikroskopisch kaum zu bemerken und doch trat tödtliche Sepsis ein. Diese Beobachtung scheint darauf hinzuweisen, dass der septische Giftstoff den Organismus inficiren kann, ohne an seiner Eintrittsstelle in den Körper nachweisbare Störungen veranlassen zu müssen, eine Thatsache, welche für die Erklärung der Aetiologie der sog. spontanen Pyämie, der spontanen Sepsis, der spontanen infectiösen Osteomyelitis u. s. w. beachtenswerth ist.

IV. Was das Vorkommen und die Bedeutung der Bacterien bei Erysipelas anlangt, so konnten wir nicht constant in den dem Erysipelherd entnommenen Gewebsflüssigkeiten (Blut, Blaseninhalt, Eiter) und im Gewebe Bacterien (Coccos) nachweisen. Die erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten wurden nicht bloss in der gewöhnlichen Weise oder in der v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer mikroskopisch untersucht (Hartnack Immersion XII., Gundlach Immersion), sondern auch in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung bei 36 ° — 37 ° C. im Brutofen cultivirt. Von 8 derartig untersuchten Erysipelen beim Menschen konnten nur in 3 Fällen Coccen durch das Mikroskop und durch die Culturversuche nachgewiesen werden, in allen anderen enthielten die erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten keine Spur von Coccos. Die Culturproben blieben im Brutofen bis 132 Tage vollständig klar. Das Resultat der histologischen Untersuchung vor und nach der Cultur war ebenfalls negativ. — In den 5 Fällen von Erysipelas beim Kaninchen erwies sich das Blut in 4 Fällen coccenhaltig (Vers. 5. 6. 10. 14.), desgleichen der Eiter; ob in dem anderen Versuche (Vers. 17.) Coccen vorhanden waren, ist unentschieden.

Ausser den Gewebsflüssigkeiten habe ich dann noch das Gewebe selbst auf das Vorkommen von Bacterien untersucht, bei

Kaninchen-Erysipelas gelang es niemals, Microorganismen im Gewebe nachzuweisen, auch dann nicht, wenn der Erysipelrand dem lebenden Thiere exstirpirt wurde; es zeigte sich die gewöhnliche erysipelatöse zellige Infiltration, wie sie Volkmann und Steudener zuerst beschrieben haben. Beim Menschen beobachtete ich nur einmal Cocceneinlagerungen in den Blut- und Lymphbahnen und im Gewebe, allerdings hier in grosser Menge (cfr. Abbildungen). In anderen Fällen war es nicht möglich, Coccen an den Randstellen des Erysipels nachzuweisen, so zahlreiche Schnitte auch untersucht wurden.

Nach alledem scheint das Vorkommen der Bacterien bei Erysipelas in den Gewebsflüssigkeiten und im Gewebe nicht constant zu sein, ebensowenig wie bei der Septicämie. Auch bei letzterer werden die Bacterien (Vers. 32.) gelegentlich vermisst, während sie in anderen Fällen (Vers. 30) sowohl im Gewebe (Nieren, Leber, Herz, Haut) als im Blute zu finden sind. Somit dürfte nicht jedes Erysipelas durch die Einwanderung der Bacterien als solche (Coccos) bedingt sein und das Fortschreiten nicht jedes Erysipelas von der Gegenwart der Microorganismen abhängen. In gleicher Weise verdankt nicht wohl jede Septicämie der directen Einwanderung und der directen Einwirkung der Bacterien ihren Ursprung.

Aber es ist möglich, dass in diesen Fällen von Erysipelas, wo keine Mikroorganismen nachweisbar sind, das Krankheitsgift trotzdem zu Bacterien in einer näheren Beziehung steht; es kann ein Product derselben sein, welches, wie Panum für die Sepsis nachgewiesen hat, selbständig wirksam ist, ohne die Gegenwart der Bacterien. Nichtvorkommen der Bacterien spricht deshalb nicht ohne Weiteres gegen die pathogene Bedeutung derselben. Oder die Bacterien selbst sind vielleicht durch den Stoffwechsel in den Geweben, in den Gewebsflüssigkeiten zu Grunde gegangen, sind eliminirt worden, während die schädliche Wirkung ihres Productes, resp. der durch sie hervorgebrachten anatomischen und chemischen Veränderungen fortdauert. Oder endlich die Bacterien sind in der That vorhanden, ihr Nachweis ist nur nicht immer möglich.

Ob in den positiven Fällen von Erysipelas die vorhandenen Bacterien als solche die directe Ursache der Krankheit sind, ist nach dem heutigen Stande der Frage noch nicht zu entscheiden.

Allerdings ist nicht zu verkennen, dass der eigenthümliche Symptomencomplex des Erysipelas, besonders auch die localen Erscheinungen, auf diese Weise leicht zu erklären wären. Ich neige zu der Anschauung von Hueter u. A., dass es monadistische Erysipele in der That giebt. Die Frage, ob sie in diesen Fällen das Erysipelgift selbst sind, oder ob sie dasselbe durch ihre Lebensthätigkeit produciren, oder ob sie nur Träger desselben sind, ist vorläufig noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Hervorgehoben muss aber hier werden, dass in allen Fällen, wo mir die Uebertragung des Erysipelas gelang, der erysipelatöse Impfstoff bacterienhaltig war. Vielleicht spielen die Mikroorganismen bei der Uebertragung eine wesentliche Rolle. — Andererseits bleibt aber auch immer noch die Möglichkeit offen, dass die Bacterien erst secundär in Folge der durch die Erysipelnoxe hervorgerufenen Veränderungen der flüssigen und festen Gewebe entstehen und nur eine rein symptomatische Bedeutung haben.

Kurz: Nach meiner Ansicht ist es bei dem heutigen Stande der Wissenschaft noch nicht möglich, die Frage bezüglich der Bedeutung der Bacterien bei Erysipelas mit genügender Sicherheit zu entscheiden.

Das Verhalten der Cocceneinlagerungen gegen das umgebende Gewebe ist bei Erysipel verschieden: entweder fehlt jedes Zeichen irgend einer Reaction von Seiten des Nachbargewebes, besonders die zellige Infiltration, oder aber die letztere ist sehr ausgeprägt und umgiebt die Cocceneinlagerung resp. das mit Coccosvegetationen erfüllte Gefäss sehr innig. In einer dritten Kategorie von Bildern sieht man um die Cocceneinlagerung eine Art von Aetzschorf, d. h. einen necrobiotischen kernlosen Herd, auf welchen dann eine starke zellige Infiltration folgt. Es muss dahingestellt bleiben, ob diese letzteren Beobachtungen als verschiedene Stadien der Coccos-Einwirkung auf das Nachbargewebe aufzufassen sind, oder ob diese Bilder auf verschiedene Arten von Erysipelcoccen hinsichtlich ihrer Virulenz u. s. w. hinweisen, auf Coccen, mit oder ohne Einwirkung auf das Nachbargewebe.

Auch die Veränderungen, welche man im coccoshaltigen Blute findet, sind bei Erysipelas und bei der Sepsis nicht typisch. Die von Hueter zuerst beschriebene Stechapfelform der rothen Blutkörperchen, hervorgerufen durch die Cocceneinwanderung, ist nicht

stets vorhanden, wenn im Blute Coccosvegetationen beobachtet werden und umgekehrt, sie kommt gelegentlich auch dann vor, wenn in dem betreffenden Blute keine Spur von Bacterienentwickelung zu constatiren ist.

Vorstehende Untersuchungen habe ich zum grösseren Theile im hiesigen pathologisch-chemischen Institut des Herrn Professor Hofmann angestellt, und sei es mir gestattet, demselben an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Leipzig, Mai 1878.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Figur 1. Coccenanhäufungen, vorzugsweise in Lymphgefässen der Cutis beim Menschen (Erysipelas des r. Beines). Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Gundlach I I.

Figur 2. Coccenanhäufungen in Blutgefässen der Cutis beim Menschen (von demselben Kranken wie Figur 1). Die Gefässe sind strotzend mit Coccen gefüllt, an einer Stelle (a) ist der Inhalt aus dem Gefässlumen hervorgequollen; b grössere Coccenanhäufung im Gewebe. Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Gundlach I, I.

Figur 3. Coccenanhäufung in Blutgefässen des subcutanen Zellgewebes von demselben Fall, wie Fig. 1 und 2. An dem mittleren Blutgefäss ist der Inhalt an einer Stelle hervorgequollen und bedeckt das Gefäss. Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Gundlach I, I.

Figur 4. Coccenanhäufung in einem Lymphgefäss der Cutis (von demselben Fall) in ihrer Beziehung zur Umgebung; das Gewebe in der nächsten Umgebung ist necrobiotisch (kernloser Herd) und erst in einiger Entfernung vom Lymphgefäss resp. vom Coccenthrombus zeigt sich eine entzündliche Wucherung (ofr. Text). Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Hartnack Ocul. II. Obj. IV.

Figur 5. Ein mit Coccen gefülltes Lymphgefäss der Cutis bei stärkerer Vergrösserung (derselbe Fall). Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Hartnack Ocul. II. Obj. VIII.

XVI.

Ueber die Laparotomie mit antiseptischer Wundbehandlung.

Von

Prof. Dr. V. Czerny

in Heidelberg *).

Wenn ich noch in so später Stunde über die Laparotomie unter der Lister'schen Wundbehandlung zu sprechen wage, so geschieht es nicht deshalb, weil ich besonders viele eigene Erfahrungen mitzutheilen habe, sondern weil ich die Frage der Antisepsis bei den Laparotomieen für eminent wichtig halte. Weisen doch die allerdings immer selteneren Gegner der antiseptischen Wundbehandlung immer wieder auf die günstigen Erfolge der Ovariotomisten hin, welche angeblich ohne strenge Antisepsis erzielt worden seien. Wer freilich bloss die jüngste deutsche Literatur über dieses Thema vor Augen hat, der dürfte vielleicht der Meinung sein, dass die Frage schon durch die gediegene Arbeit von Olshausen, durch die Erfahrungen von v. Nussbaum, Schröder, Kocher u. A. zu Gunsten der antiseptischen Methode entschieden sei. Allein wir dürfen nicht vergessen, dass dieser Beweis doch zunächst nur für Deutschland geliefert ist und dass diejenigen Operateure, welche in diesem Fache die grösste Erfahrung besitzen, noch an der alten Art zu operiren festhalten.

Es scheint mir, dass diese Frage für uns Chirurgen noch wichtiger ist, als für die Gynäkologen, da wir bei vielen Gelegenheiten Veranlassung haben, chirurgische Eingriffe in der Bauchhöhle vorzunehmen und ich glaube, dass unsere Erfolge bei den bisherigen

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1878.

und manchen Zukunftsoperationen durch die Einführung des antiseptischen Verfahrens noch bedeutend wachsen werden.

Aber auch, wenn wir die Principien des antiseptischen Verfahrens als angenommen betrachten, so variirt die Detailausführung gerade bei der Laparotomie noch so sehr, dass es sicher erwünscht erscheint, die Erfahrungen auf diesem Gebiete zu sammeln. Ich erinnere Sie nur an die vor Kurzem gehörte Carboldebatte. Wie verschieden waren da die Meinungen! Während die Einen meinten, die Carbolsäure sei ein recht gefährliches Gift, vor dem man sich sehr in Acht nehmen muss, meinten Andere, die Unglücksfälle liessen sich wohl auch auf andere Weise erklären. Man könne ungestraft die Wunden mit Carbolsäure überschütten und die starken Lösungen, wie die fünfprocentige seien besonders unschädlich. Dazwischen bewegte sich eine Mittelpartei, zu der ich mich auch rechnen möchte, welche behauptete, die Carbolsäure ist ein vorzügliches Antisepticum, welches weder vom Thymol, noch von der Salicylsäure übertroffen wird, allein sie ist doch ein zweischneidiges Mittel, bei dessen Gebrauch man vorsichtig sein muss. Besonders bei ihrer Anwendung an grossen serösen Flächen erheischt sie doppelte Vorsicht. Wie soll nun die Carbolsäure bei der Laparotomie verwendet werden, um ihre desinficirende Wirkung ohne schlimme Nebenwirkung herbeizuführen?

Diese und ähnliche Fragen erheben sich bei der Laparotomie unter antiseptischen Cautelen. In der Beschreibung, wie ich das antiseptische Verfahren durchgeführt habe, kann ich mich kurz fassen, da die wichtigsten Regeln von Olshausen sehr genau angegeben sind.

Die Operationen wurden in einem vorher geschwefelten und auf 22—24 ° C. erwärmten Zimmer vorgenommen und zwar Fall 1, 4, 5, 10 in der Klinik bei 50—60 Zuschauern, die übrigen in einem Privatzimmer des akademischen Krankenhauses bei 8—16 Augenzeugen. Nach den üblichen Vorbereitungen wurde der Unterleib und die Genitalien der schon chloroformirten Patientin gründlich gewaschen und mit Carbolsäure ($2^1/_2$ pCt.) desinficirt, dann das ganze Operationsfeld mit Carbolcompressen umgeben. Da wir Anfangs mit sehr lästigem Carboldecubitus zu kämpfen hatten, wurde später die Sacralgegend gut eingefettet und mit Watte unterpolstert. Dem Dampfspray wurde 4 pCt. Carbolwasser vorge-

setzt. Ich halte den Dampfspray für sehr wichtig bei Bauchoperationen, da er die desinficirende Flüssigkeit viel feiner zerstäubt, besser die Luft desinficirt, das Operationsfeld nicht so stark durchnässt und da er nicht so stark abkühlt, wie der Handspray. Die Instrumente lagen vor dem Gebrauch in $2^1/_2$ procentiger Carbollösung. Zu allen Ligaturen und Nähten wurde Seide verwendet, welche nach meiner Angabe Tages vorher durch 10 Minuten in 5 procentigem Carbolwasser gekocht wurde, dann die Nacht über in 2 procentigem Carbolwasser lag bis zum Gebrauche. Diese Carbolseide wird fast ausschliesslich zu Gefässligaturen in meiner Klinik verwendet und ich kann versichern, dass die kurz geschnittenen Ligaturen sicher einheilen, sobald die Wundheilung ohne Eiterung erfolgt. Wenn Eiterung eintritt, wird manchmal eine solche Ligatur abgestossen. Allein unter solchen Umständen sieht man auch Catgutligaturen manchmal abgehen. Die Seide hat bloss den Nachtheil, dass sie nicht resorbirt wird, wie Catgut, was für manche Operationen, wie für die Radikaloperation der Hernien, für die Massenligaturen des Ovarialstieles sich oft als Vortheil erweist. Einfaches Einlegen der Seide in Carbolwasser desinficirt nicht so schnell und nicht so sicher, wie das Kochen.

Die ausgekochten Schwämme lagen über Nacht in 5procentigem Carbolwasser und wurden am Morgen der Operation in 2procentiger Lösung ausgewässert bis zur Operation.

Nach der Operation wurde ein Lister'scher Verband, welcher die ganze vordere Bauchwand umgab und der mit dicken Lagen Salicylwatte überpolstert war, durch zahlreiche, ziemlich fest angezogene Carbolbindetouren befestigt.

Da bei dieser Methode die Seidennähte kaum jemals Eiterung erzeugten, wurde bei den späteren Operationen der erste Verband am 8. bis 10. Tage unter dem Carbolspray emporgehoben und in der Regel nach Entfernung der Nähte und Erneuerung der verlorenen Compresse wieder zurückgelegt.

Ich halte die feste Compression des Unterleibes nach der Operation für wichtig, um die Ansammlung von zersetzungsfähigen Exsudaten zu verhindern. Im Falle 4 scheint freilich die rasche Aufhebung des Druckes die Perforation des Abscesses nach der Bauchhöhle veranlasst zu haben.

Die prophylactische Drainage der Bauchhöhle habe ich bloss

im Falle 9 angewendet, wo es sich um eine abgesackte Peritonitis mit Schwartenbildung handelte und im Falle 4 habe ich bei schon vorhandener septischer Peritonitis secundär drainirt und die Bauchhöhle ausgewaschen.

Unter strenger Beobachtung des antiseptischen Occlusionsverfahrens habe ich bisher 10 Laparotomieen gemacht. 6 davon waren Ovariotomieen, 2 Hysterotomieen, eine Incision bei eiteriger Peritonitis und eine Probeincision bei einer Unterleibsgeschwulst mit unbestimmter Diagnose. Von diesen 10 Laparotomieen endete eine (Ovariotomie No. 4) mit dem Tode, während die übrigen mehr oder weniger leicht überstanden wurden.

Von den Eierstockscystomen waren Fall 1 und 2 sehr schwierig zu operiren wegen der ausgebreiteten und festen Adhäsionen, welche sehr zahreiche Massenligaturen erforderten. Bei 1 wurden beide Ovarien entfernt. Bei 2 wurde der sehr breite und fleischige Stiel abgeglüht und musste noch nachträglich wegen Blutung theilweise abgebunden werden. Bei den übrigen Ovariotomieen wurde der Stiel immer in einer oder mehreren Portionen abgebunden und versenkt. 3 war trotz langer electrolytischer Behandlung ohne Adhäsionen und am leichtesten zu operiren. Etwas Albuminurie im Zusammenhange mit vorausgegangenen Gelenkaffectionen trübte jedoch die Prognose. Der Inhalt der polycystischen, mit festen Massen gemischten Geschwülste war bei 4 und 6 so zähe, dass er mit dem Messer entleert werden musste.

Scheinbar die günstigste Prognose bot Fall 4. dar, und gerade dieser endete tödtlich. Schon am 3. Tage begann ein mässiges, remittirendes Fieber, bei welchem sich die Patientin jedoch subjectiv ziemlich wohl befand, so dass ihr am 11. Tage feste Nahrung bewilligt wurde. Am 13. Tage war die Bauchwunde geheilt, und der feste Bindenverband wurde durch einen einfachen Handtuchverband ersetzt. Am 14. Tage, als die Patientin auf die Bettschüssel gehoben wurde, trat Collaps und heftiger Schmerz im ganzen Unterleib auf. Am 16. Tage waren alle Erscheinungen einer septischen Peritonitis mit freier Gasentwickelung in der Peritonealhöhle vorhanden: Die Leberdämpfung nicht nachweisbar, der Athem sehr frequent mit Trachealrasseln und fötidem Geruch der exhalirten Luft, der Puls fadenförmig, unzählbar, die Zunge trocken, Somnolenz. Da in beiden Lumbargegenden Dämpfung vorhanden

war, während man im Scheidengewölbe kein Exsudat nachweisen konnte, wurde beiderseits 3 Querfinger über dem Darmbeinkamm ein mittelstarker Troikar eingestochen und durch denselben beiderseits ein Drainrohr eingelegt. Dabei entleerten sich gegen 2 Liter eines hämorrhagischen Exsudates mit vielem freien Gas, welches intensiv nach Schwefelwasserstoff roch. Nun wurde die Bauchhöhle anfangs alle 3 Stunden, später in grösseren Pausen mit Thymolwasser (1:1000) von 40° C., welches durch ein T-Rohr in die Drainröhren ein- und auslief, ausgewaschen. Anfangs waren die beiden seitlichen Hälften der Bauchhöhle durch das Mesenterium getrennt und mussten jede für sich ausgewaschen werden. Später lief ein Theil der Flüssigkeit, welche durch das eine Rohr eingegossen wurde, durch das andere Rohr ab. Die Flüssigkeitsmengen, welche dabei manchmal in der Bauchhöhle zurückblieben, waren nicht bedeutend. Nach den Aufzeichnungen des Herrn Dr. Kaiser, welcher diese Auswaschungen mit grosser Sorgfalt durchführte, wurden in den ersten 24 Stunden auf diese Weise gegen 10 Liter, in späteren Tagen etwa 5 Liter Thymolwasser durch die Bauchhöhle durchgespült. Schon nach 2—3 Ausspülungen verlor das Secret seinen penetranten Geruch, roch schwach nach Thymol und sah wie Molke aus. Die Belästigung für die Kranke war sehr gering. Sie schwitzte Anfangs stark, dann besserte sich ihr Aussehen ganz auffallend. Der Puls wurde wieder zählbar, die Athmung leichter und langsamer, das Bewusstsein kehrte vollständig wieder. Sie nahm schon wieder mit Appetit Nahrung zu sich, so dass wir Hoffnung zu schöpfen begannen, als ein rascher Collaps in Folge einer acuten Lungencongestion am 22. Tage nach der Operation rasch den Tod herbeiführte. Bei der Section fand sich um den necrotischen Stiel ein Abscess zwischen Uterus und Rectum, der offenbar in die Bauchhöhle geplatzt war und die septische Peritonitis verursacht hatte. Das Peritoneum bot verhältnissmässig wenig Erscheinungen von Entzündung dar und war gut ausgewaschen bis auf eine Eiteransammlung, die sich zwischen dem Zwerchfell und der Leber befand. In den Lungen lobuläre Pneumonie und Hypostase.

Trotz des ungünstigen Ausganges würde mir dieser temporäre Erfolg der Drainage und Auswaschung der Bauchhöhle den Muth geben, bei exsudativen Peritonitiden mit gefahrdrohenden Erschei-

nungen früher schon an eine ähnliche chirurgische Behandlung zu denken.

Die Complication des Verlaufes mit Abscessbildung war ausserdem noch im 1. Fall nachweisbar, indem hier Ende der 3. Woche eine Perforation in die Vagina stattfand. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelte es sich hier um den Zerfall eines Blutextravasats, welches im Douglas von der Operation zurückgeblieben war.

Das Fieber war bei 1. und 4. bedeutend, bei 2. und 3. mässig (kaum 8 Tage dauernd), und fehlte bei 5. und 6. vollständig. In den beiden letzten Fällen trat am Tage nach der Operation die Menstruation ein.

Bei den Hysterotomieen, welche wegen multipler, parietaler Fibrome, die heftige Blutungen verursacht hatten, vorgenommen wurden, war der Wundverlauf beide Male nicht ganz aseptisch. Die Stielbehandlung war extraperitoneal. Im ersten Falle wurde der Stiel mit elastischer Ligatur und Drahtschlinge befestigt, und da die Befestigung noch nicht solide genug erschien, noch ein gewöhnlicher Kettenecraseur herumgelegt. Im 2. Fall genügte der Kettenecraseur mit 2 langen Fixirungsnadeln allein. Da der Griff des Ecraseurs liegen blieb, da die gegliederte Kette selbst sehr schwer aseptisch zu machen ist *), da ferner die Nadeln mit Gummiröhren gedeckt waren, die als Luftkanäle zur Wunde dienen konnten, so wundere ich mich nicht, dass die ausgedehnte Stielnecrose trotz aller Vorsicht doch von Fäulnisserscheinungen begleitet war. Jedenfalls wurde durch die antiseptische Methode die Zersetzung sehr verzögert und der Geruch vermindert. Ob eine weitere Erfahrung die Fäulniss des Uterusstumpfes ganz zu verhindern im Stande sein wird, oder ob man unter Anwendung des antiseptischen Verfahrens selbst den abgebundenen Uterushals ungestraft in die Bauchhöhle versenken darf, wage ich nicht zu entscheiden. Beim ersten Falle wurden beide Eierstöcke mit entfernt. Der Verlauf war von ziemlich starkem Fieber begleitet, welches vielleicht theilweise einer Thrombose der linken Schenkelvene seine Entstehung verdankte. Beim 2. Falle blieben die Ovarien zurück. Er verlief ganz fieberlos. Es wird wohl von der Lage, beziehungs-

*) Seither wurde die Kette vorher in Aether gewaschen, in der Spiritusflamme erhitzt und dann in Carbolwasser bis zum Gebrauche gelegt. Dasselbe Verfahren empfiehlt sich für alle Instrumente, die längere Zeit in der Wunde liegen bleiben sollen.

weise von der Degeneration der Eierstöcke abhängen, ob man sie bei der Hysterotomie zurücklassen oder entfernen soll. Einen Nachtheil hat ihr Zurücklassen bei meiner zweiten Hysterotomie wenigstens nicht gebracht.

Im 9. Falle schien die Untersuchung durchaus auf einen rechtsseitigen Ovarientumor mit vielen Adhäsionen hinzudeuten. Nachdem das Bauchfell angeschnitten war, präsentirte sich eine schwartige Fibrinmasse, welche Anfangs eine Cystenwand vortäuschte. Nach Incision derselben entleerte sich eine grosse Menge serös-purulenter Flüssigkeit aus einer Höhle, welche nach oben vom Magen und der Milz, nach unten vom Uterus und der Blase, nach hinten von den zusammengebackenen Dünndärmen begrenzt war. Alle Eingeweide waren mit ähnlichen Schwarten überzogen. Vier starke Drainröhren wurden in diese Höhle in verschiedenen Richtungen eingelegt. Trotz strenger Antisepsis war die Secretion doch so stark, dass es unmöglich war, die Zersetzung ganz zu verhindern. Der Verlauf war nur mit geringem Fieber verknüpft und endete in Genesung. Auch dieser Fall muss wie der Vierte zu einer chirurgischen Behandlung der Peritonitis exsudativa animiren.

Im letzten Falle handelte es sich um eine mehr als Faustgrosse Geschwulst bei einem Manne, der an Harnröhrenverengerung und rechtsseitigem Cryptorchismus litt. Sie lag dicht vor der Wirbelsäule, war seitlich etwas, von oben nach unten gar nicht verschiebbar. Da sie unsägliche Schmerzen verursachte und der verzweifelnde Kranke fortwährend auf eine entscheidende Operation drängte, entschloss ich mich zu einer Probeincision. Ich erwartete einen sarcomatös degenerirten Hoden, oder ein Sarcom einer Mesenterialdrüse, zu finden. Das Mesenterium und eine Darmschlinge versperrten nach der Eröffnung der Bauchhöhle den Weg und wurden nach rechts verschoben. Nun erblickte man die Geschwulst etwa von der Grösse eines Strausseneies. Ihre Oberfläche sah an einer Thalergrossen Stelle wie eine Albuginea testis aus. Von da ging ein sehr gefässreiches Bindegewebe nach allen Seiten aus und befestigte die Geschwulst hinten an der Aorta und Wirbelsäule. Particenweise suchte ich nach doppelter Unterbindung die Adhäsionen zu trennen, dann kam der Ureter in den Weg, der abgeplattet über den Tumor lief und vorsichtig abgelöst wurde. Nachdem der Tumor nach anderthalbstündiger Arbeit noch immer nicht

beweglich war, schnitt ich sämmtliche Ligaturfäden kurz ab und nähte die Bauchhöhle zu. Die Operation war von sehr geringem Fieber gefolgt. Die Schmerzen liessen bald nach und der Patient konnte wesentlich erleichtert nach Hause entlassen werden.

Wenn wir noch einmal kurz die 10 Laparotomieen überblicken, so müssen wir gestehen, dass in 4 Fällen (4, 7, 8, 9), bei welchen ausgedehnte Stielnecrose wie bei den Hysterotomieen, oder starke Secretion vorhanden war, der Zweck, Entzündung und Zersetzung der Wundsecrete ganz zu vermeiden, nicht vollkommen erreicht wurde. Im Falle 4, der tödtlich endete, war vielleicht die Desinfection der starken, zur Ligatur verwendeten Seide ungenügend und gab zur Entstehung des Abscesses Veranlassung. Im Ganzen fällt es auf, dass nach so schweren Eingriffen das Fieber verhältnissmässig so oft (bei den Fällen 5, 6, 8) ganz ausblieb, oder doch sehr schwach auftrat (bei 2, 3, 9, 10). Im Falle 8 musste offenbar die Abkapselung des necrotischen Stieles gegen die Bauchhöhle schon ganz vollendet sein, bevor Zersetzung eintrat. Obgleich vielleicht ein Theil des günstigen Resultates den guten hygienischen Verhältnissen unseres neuen akademischen Krankenhauses in Heidelberg zuzuschreiben ist, glaube ich doch an der Lister'schen Wundbehandlung bei der Laparotomie festhalten zu müssen. Denn die primäre septische Peritonitis, welche bei anderen Operationsmethoden einen so grossen Theil der Todesfälle verursacht, blieb vollkommen aus, Nachtheile, wie der Carboldecubitus und das Carboleczem werden sich bei weiterer Erfahrung und Vorsicht vermeiden lassen. Carbolcollaps kam bei unserer Methode, die Carbolsäure zu verwenden, nie vor. Andeutungen von Carbolurin wurden bloss ein- bis zweimal beobachtet.

Tabelle der Laparotomieen.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
1. M. D. 39 J. aus Rülzheim. Ovariotomie.	XIII para. Beginn im Frühjahr 1876. Vier Punctionen vor der Operat. Umfang am Nabel 105 Ctm.	Die 4. Punction am 24. Nov. 1877. Abends Fieber. Ovariotomia duplex am 30. Nov. Das rechtsseitige Cystom ausgedehnt verwachsen mit Bauchwand u. Netz. Ebenso	Carboldecubitus. Ziemlich lang dauerndes Fieber. Eine scheinbar menstruelle Blutung am 17. und 22. Dec. erwies sich als Perforation eines Exsudates in die Scheide.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
		mit dem linken Eierstock, der deshalb ebenfalls entfernt wird. 16—20 Ligaturen. Starke Blutung aus dem rechten Stiel gegen Ende der Operation. Dauer derselben $1^1/_2$ Stunden.	Am 8. Jan. 1878 entlassen. Im Mai sah sie blühend aus und hatte keine Menses.
2. Fr. Z. 49 J. aus Ehningen. Ovariotomie.	I para. Beginn seit $2^1/_2$ Jahren. 4 Punctionen. Grösster Umfang 123 Ctm.	Am 11. Dec. 1877. Parietale und Netzadhäsionen. Stiel sehr breit und fleischig, wird abgeglüht. Beim Versenken bluten drei Gefässe, die umstochen wurden. Multiloculäres Cystoid links. Viele Ligaturen. Operationsdauer $1^1/_2$ Stdn.	Fieber mässig, obgleich am 18. Dec. eine linksseitige Pneumonie nachweisbar ist, die etwa eine Woche anhält. Am 8. Jan. entlassen.
3. Frau W. 38 J. a. Leutershausen Ovariotomie.	Mit 15 Jahren Entzündung d. rechten Hand- u. Ellenbogengelenks. Anchylose. III para. Beginn seit 15 Jahren. 1875 durch 20 electrolytische Sitzungen angeblich geheilt. Urin eiweisshaltig. Umfang 110 Ctm.	12. Dec. kleine Adhäsionen. Der lange Stiel des rechten Ovariums wird abgebunden und versenkt. Linkes Ovarium normal. Operationsdauer $^1/_2$ Stunde.	14. Dec. Urin eiweissfrei. Verlauf ohne Complication mit geringem Fieber (acht Tage). Am 9. Jan. entlassen. Im Mai 1878 sah sie blühend aus. Stielligaturen nicht zu fühlen.
4. Kath. F. 19 J. aus Büchig. Ovariotomie.	Nullipara. Beginn m. 14 Jahren. Menses profus alle 14 Tage. Seit 1 Jahr Cessatio. 17 Punctionen. Sehr gr. Cystengeschwulst. Umfang 118 Ctm. Letzte Punction am 2. December.	11. Febr. 1878. Bloss am Uterus und an der Bauchwand leichte Adhäsionen. Eine Ligatur. Der Inhalt muss wegen Zähflüssigkeit mit dem Messer entleert werden. Stiel abgebunden, versenkt.	Schon am 3. Tage Fieber mit Morgenremissionen. Subj. Befinden gut. Am 24. Febr. nach dem Verbandwechsel Collaps — septische Peritonitis. Am 27. Febr. Drainage u. Irrigation der Bauchhöhle mit Thymolwasser. 5. März Tod. Ein Abscess um die Stielligatur war in die Bauchhöhle geplatzt.
5. A. M. E. 40 J. aus Haardt. Ovariotomie.	IV para. Beginn vor $^3/_4$ Jahren. Bauchumfang 100 Ctm. Feste Tumoren fühlbar.	22. Febr. 1878. Wenig peritoneale Adhäsionen gelöst; 2 Netzstränge unterbunden. Der Stiel des rechtsseitigen Cystoms doppelt unterbunden.	Vollkommen fieberloser Verlauf. Die Frau schlief viel in den ersten Tagen. Menstruation am 20. Febr. und 6. März. Am 14. März steht sie auf.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
6. K. F. 47 J. aus Worms. Ovariotomie.	IV para. 2 Aborte. Beginn November 1877. Seit 4 Wochen peritonitische Erscheinungen. Sie kann nicht liegen. Oedem der Füsse. Im Urin etwas Eiweiss. Umfang 99 Ctm. Ernährung schlecht. Struma.	12. März 1878. Keine Adhäsionen. Inhalt zähflüssig, in kleinen Cysten enthalten, muss mit dem Messer entleert werden. Der dicke Stiel wird in drei Portionen unterbunden.	13. u. 14. März. Blutabgang aus d. Scheide. Carboldecubitus. Verlauf ohne Fieber. Entlassen Anfangs April.
7. M. S. 47 J. aus Fürth. Hysterotomie.	I para. Die Blutungen dauern schon seit 11 Jahren. In dem letzten Jahre dauert die Menstruation 14 Tage. Hochgradige Anämie im Sommer 1877 wurde besser in Nauheim. Dann wieder bedeut. Verschlimmerung. Mannskopfgrosses Fibroid nebst vielen kleinen. Bauchumfang 102 Ctm.	21. Febr. 1878. Dauer der Operation 2 Stunden. Erst Versuch mit d. elastischen Ligatur, dann Drahtschnürer u. Ecraseur. Ueber vier Pfund schwere Geschwulst. Die Abschnürungsstelle liegt unterhalb d. Ovarien.	Etwas Carbolurin und Decubitus. Fieber mässig vom 5.—17. Tag, exacerbirte später, als sich Oedem des linken Beines einstellte (Thrombose?). 1. März Ecraseur entfernt. Nicht aseptisch. 9. März. Der necrotische Uterusstumpf mit den Drahtligaturen fällt ab. Entlassen am 1. April. Vollkommene Reconvalescenz.
8. E. M. 47 J. aus Frankfurt. Hysterotomie.	Nullipara. Seit 1870 die Geschwulst bemerkbar. Blutungen oft sehr profus bis zu Ohnmachten. Der Uterus reicht bis zum Nabel u. verschmächtigt sich eiförmig bis zur Vaginalportion.	10. März 1878. Abtragung des ein Kilo wiegenden Uteruskörpers dicht oberhalb der Vaginalportion nach Anlegung eines Kettenecraseurs. Die seitlich liegenden Ovarien werden nach doppelter Abbindung der Tuben und Ligamente zurückgelassen.	Ganz fieberloser Verlauf, obgleich nicht ganz aseptisch. 19. März der Ecraseur, am 24. März der necrotische Stiel entfernt. Entlassen am 10. April. Vollständige Reconvalescenz. Bis Sept. 1878 keine Menses.
9. M. R. 26 J. aus Monsheim. Incision b. chronischer Peritonitis.	II para. Der Unterleib begann im Dez. 1876 zu schwellen. Diagnose lautete nach sehr genauer Untersuchung auf rechtsseitig. Ovariencystom. Umfang 96 Ctm.	Bei der Operation am 17. April 1877 zeigte sich eine Peritonitis seroso-purulenta in der unteren Bauchhöhle mit colossalen Schwartenbildungen. 4 Drainröhren in die Bauchwunde u. Auswaschung mit Chlorwasser. Lister'scher Verband.	Die Secretion war so stark, dass der Verband nicht aseptisch gehalten werden kann. Daher Auswaschungen mit Chlorwasser zweimal täglich. Die Temperatur stieg nur selten über 38°. Am 1. Juni steht die Patientin auf. Fisteln noch nach einem Jahre bei vollkommenem Wohlbefinden.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
10. H. K. 40 J. a. Zutzenhausen. Probeincision b. einem Unterleibstumor.	Der rechte Hode soll immer in der Bauchwand gesteckt haben und sei vor einem Jahre vereitert. Derselbe ist jetzt nirgends zu finden. Eine Harnröhrenverengerung (No. 3 durchgängig) wird mit Bougies beseitigt. Eine mehr als Faustgrosse Geschwulst über der Bifurcation der Aorta ist der Sitz unerträglicher Schmerzen. Dieselbe ist blos seitlich verschiebbar. Diagnose: Sarcom eines kryptorchen Hodens, oder einer Mesenterialdrüse.	Auf dringendes Verlangen des Kranken, der täglich elender wird, Probeincision am 9. April. Die Geschwulstbasis wurde in 10—12 Portionen doppelt abgebunden, der platt anliegende und dilatirte Ureter gelöst. Nach $1^1/_2$stündiger Operation zeigt sich, dass die Geschwulst die Aorta umgiebt und an der Wirbelsäule festsitzt. Daher Toilette und Bauchnaht.	Fieber dauerte bis zum 6. Tage. (Höchste T. 39,2.) Von da an fieberloser Verlauf. Vom 17. April an klagte P. nicht mehr über Schmerzen, fühlte sich sehr erleichtert und wurde bei gutem Aussehen auf seinen Wunsch entlassen. Die Geschwulst unverändert.

XVII.

Die spontane Subluxation der Hand nach vorne.

Von

Dr. Madelung

in Bonn*).

(Hierzu Tafel II. Fig. 3—8.)

Traumatische Luxationen der Hand im Radio-Carpalgelenk werden, wie bekannt, äusserst selten Gegenstand chirurgischer Beobachtung. Recht häufig hingegen sieht man Verschiebungen der einzelnen, das Handgelenk bildenden Knochentheile zu einander, die hervorgebracht sind durch schwere entzündliche Veränderungen der Knochen und des Gelenkapparates. Mit den letzteren, den sogenannten pathologischen Luxationen der Hand zusammen finden bei einigen Schriftstellern Fälle Erwähnung, wo Subluxationsstellung der Hand nach vorne beobachtet wurde, ohne dass irgend ein Zeichen von vorangegangener Entzündung aufzufinden war, ohne dass nachweisbar ein Trauma das Glied betroffen hatte. Derartige Missstellungen der Hand sollen in langsamer Weise, spontan entstehen.

Die bisher gelieferten Beschreibungen dieser letztgenannten Erkrankung des Handgelenkes sind nur kurz und ziemlich ungenau gewesen. Die Schilderung ähnlicher Beobachtungen erscheint erwünscht. Aber mehr noch, als die Absicht, diesem Bedürfnisse abzuhelfen, veranlasst mich zu der vorliegenden Mittheilung der Wunsch, eine Erklärung des anscheinend räthselhaften Zustandekommens dieses Leidens zu versuchen, der Wunsch, wesentliche

*) Nach einem am 4. Sitzungstage des Congresses, 13. April, gehaltenen Vortrage.

Analogieen, die zwischen diesen und häufiger beobachteten und besser bekannten Formstörungen anderer Extremitätentheile bestehen, klar zu legen.

Die auf Taf. II. gegebenen Zeichnungen geben das äussere Bild eines der höchsten Grade, in dem ich die besprochene Deformität der Hand zu Gesicht bekam.

Am auffallendsten ist der Anblick der nach vorn subluxirten Hand, wenn wir sie von der Ulnaseite aus im Profil betrachten (Fig. 3). Der Vorderarm ist anscheinend wohlgebildet. Unter der normalen, ziemlich straff gespannten Haut tritt das untere Ende der Ulna deutlich hervor. Processus styloideus, wie Gelenkfläche sind für das Auge erkennbar und für den Finger umgreifbar. Die Hand, für sich allein betrachtet, ist normal. Aber sie ist nach der Volarseite zu herabgesunken. Der Dickendurchmesser des Handgelenkes ist fast um das Doppelte vergrössert.

Nicht ganz so deutlich und weitgehend erscheint die Hand nach vorne subluxirt, wenn sie von der Radialseite her besehen wird. Die Extensorensehnen, die über den Radius nach dem Handrücken zu streichen, überbrücken und verdecken die tiefe Lücke, die vor der Ulna-Gelenkfläche so auffallend war. Aber auch von der Radialseite aus betrachtet, erscheint der Diameter anterior-posterior fast verdoppelt. Geht man mit der Hand tastend über den Radius nach abwärts, wenn die Hand in Dorsalflexion steht, die Sehnen also entspannt sind, so constatirt man leicht, dass ein grosser Theil der Gelenkfläche des Radius frei zu fühlen ist. Man bemerkt dabei zugleich, dass der normaler Weise ziemlich scharfe, obere Rand der Radius-Gelenkfläche stumpfer geworden ist. Wenn man, bei nur einseitigem Vorkommen der Erkrankung, Vergleichungen mit dem Radius der gesunden Seite anstellen kann, sieht man, dass die ganze untere Epiphyse des Radius der deformirten Seite etwas nach der Vola zu abwärts gebogen ist.

Bei Besichtigung des Rückens von Hand und Vorderarm in der Mittelstellung zwischen Beugung und Streckung wird in einzelnen Fällen eine leichte Radialabduction, in anderen leichte Ulnarabduction der Hand auffallend. Bei Untersuchung der Volarseiten fällt das „brückenartige" Hervortreten der Beugesehnen auf. Unter ihnen zeichnen sich besonders deutlich ab der Flexor carpi radialis und ulnaris, der Palmaris longus.

Schon die Betrachtung der Abbildungen genügt, um festzustellen, wie beträchtlich die Dislocation der Hand zum Vorderarm in diesen schwersten Fällen ist. So lange ich bei der Untersuchung solcher Fälle auf Anblick und Durchtastung beschränkt war, musste ich annehmen, dass die erste Reihe der Carpalknochen mit ihrer Gelenkfläche nur noch den untersten Rand der Gelenkfläche des Radius berühren könne, ebenso dass dieselbe aus ihrer Verbindung mit der Ulna, wie dieselbe durch die Cartilago triangularis vermittelt wird, vollständig gewichen sei. Aber diese Annahme wurde wesentlich modificirt, als ich eine spontan subluxirte Hand anatomisch zu untersuchen Gelegenheit bekam. An der Leiche eines ca. 20jährigen, gut gebauten, anscheinend kurz nach der Entbindung gestorbenen Mädchens, die zum chirurgischen Operationscursus von aussen eingebracht worden war, fand ich die linke Hand in einer so hochgradigen Weise subluxirt, dass die Entstellung der Form derjenigen gleichkam, welche die auf Taf. II. abgebildete Hand zeigt. Die Verstellung war „typisch". Jedes Zeichen von chronischer Knochenentzündung fehlte, sowohl an dem linken Arme, wie am ganzen übrigen Skelet. Ich konnte, auch ohne Näheres über die Krankengeschichte dieses Falles zu wissen, in der Diagnose „spontane Luxation" nicht irre gehen. Arm und Hand wurden in einer Kältemischung erhärtet, dann in 3 Sagittal-Scheiben zersägt. Ein Sägeschnitt wurde derartig angelegt, dass er den Kopf des Os capitatum und dessen Pfanne im Os lunatum halbirte (Fig. 7). Ein zweiter Sägeschnitt theilt den unteren Theil der Ulna in zwei gleiche Theile (Fig. 8). Die Lage der knöchernen Theile des Handgelenkes in den noch gefrorenen Scheiben wurde mit Hülfe von einseitig mattgeschliffenen Glasplatten fixirt. Ich gebe die beiden so gewonnenen Umrisszeichnungen auf der Taf. II. Ich vermied jedwede Aenderung und Ausführung der Zeichnung, um in Nichts die Naturwahrheit zu stören. Zur leichten Demonstration der Veränderung, welche mit Lagerung der Knochen und Gelenktheile vor sich gegangen, füge ich die Umrisszeichnung des Sagittalschnittes einer normalen Handwurzel bei, wie sie Henke*) giebt (Taf. II., Fig. 6). Ich bemerke nur noch, dass bei dem in Fig. 7 abgebildeten Durchschnitt der Radius ganz nahe

*) Atlas der topograph. Anatomie Tafel 49. Fig. 7.

seiner ulnarwärts gerichteten Fläche, dass zum Theil bereits die Incisura semilunaris von der Säge getroffen ist, so dass die bei weiterer Untersuchung hervortretende starke Neigung der Radiusepiphyse nach der Vola in diesem Bilde nicht zu erkennen sein kann.

Doch ich kehre wieder zur Beschreibung derjenigen Symptome der Handsubluxation zurück, die am Lebenden zu bemerken sind. Nur in sehr geringem Grade ist es möglich, die Handwurzelknochen nach aufwärts zu schieben. Hierbei wird jedoch die Handwurzel nur der Ulna genähert. Zwischen Radius und Carpus ist keine grössere Verschiebbarkeit, als bei einem normalen Handgelenk. Ein Blick auf den anatomischen Sagittalschnitt (Fig. 7) zeigt, weshalb dies so ist. Der Höcker, in den der obere Rand der Radius-Gelenkfläche verwandelt ist, muss jedes Aufwärtsschieben der Handwurzel verhindern. Lässt der Zug an der Hand in der Richtung des Längendurchmessers und der gleichzeitig ausgeübte Druck auf die Volarseite der Carpalknochen, durch die anscheinend die theilweise Reposition verrichtet wurde, nach, so stellt sich die alte Formstörung wieder her. Und selbst im Grade dieser „Reponibilität" sind die einzelnen Fälle noch etwas verschieden. Bestand Schmerzhaftigkeit im Handgelenk (wie wir später sehen werden, in den frischeren Formen, während der Entwickelung des Leidens), so sah ich die Reponibilität geringer, als in solchen Fällen, wo jede Bewegung schmerzlos geworden war. Immer, und dies ist gewiss wichtig genug, ist es möglich, zwischen der ersten und zweiten Reihe der Carpalknochen, im Intercarpalgelenk, Bewegungen zu machen, die weit die Grenze der normalen, eigentlich nur federnden Beweglichkeit zwischen beiden übertrifft.

Der Effect der beschriebenen Abnormität der Form ist eine nicht unerhebliche Functionsstörung. Behindert ist sowohl die active, als die passive Dorsalflexion der Hand, entsprechend dem Grade der Subluxation. In den schlimmsten Fällen war die Hand nur um ein Minimum aus der gestreckten Mittelstellung durch die Hülfe der Dorsalflexoren zu entfernen. Aber auch bei leichteren Graden des Uebels war die Dorsalflexion weit geringer, als dieselbe normalen Händen möglich ist. Die Befähigung zur Volarflexion war, so weit nicht Schmerzen Beschränkung auferlegten, normal, oft eher vermehrt, als vermindert.

Beschränkt war in einzelnen Fällen, wenn auch nur unbedeu-

tend; die Ulnarabduction; in anderen, z. B. demjenigen, der das Leichenpräparat lieferte, jedoch die Radialabduction. In dieser Beziehung herrscht, so viel ich sehe, keine Regelmässigkeit.

In einzelnen Fällen ist die Schmerzhaftigkeit der Gegend des Handgelenkes eine hochgradige. Bestimmte, auf Druck schmerzhafte Punkte sind nur selten, meist dem oberen Rande der Gelenkfläche entsprechend, auffindbar. Aber hochgradig schmerzhaft ist jede Bewegung, besonders die Dorsalflexion. Die Schmerzen werden hierbei sowohl auf der Volarseite, als auf der Dorsalseite des Gelenkes empfunden.

Es war ein 18jähriges, durchaus gesundes Bauermädchen, bei dem ich 1868 zum ersten Male an beiden Armen die ausgesprochenste Form der Subluxation beider Hände nach vorne beobachtete. Die Symptome waren die beschriebenen. Dieses Individuum erklärte, fast vollständig arbeitsunfähig zu sein. Erst im Jahre 1871 beobachtete ich bei einem 16jährigen Mädchen, der Tochter wohlhabender, in Köln wohnender Eltern, dasselbe Leiden, dieses Mal nur an der rechten Hand. Seitdem kamen die Fälle relativ häufiger, grösstentheils als Kranke der Bonner chirurgischen Poliklinik zu meiner Beobachtung, so dass ich bis jetzt bei einem Dutzend verschiedener Personen Subluxationen einer oder beider Hände nach vorn beobachtet habe, die bald dem als typisch Anfangs beschriebenen Falle an Schwere gleichkamen, zwei Mal ihn entschieden übertrafen, selten um Einiges hinter demselben zurückblieben.

Neun Mal beobachtete ich die Subluxation einseitig, vier Mal an der rechten Hand, fünf Mal an der linken. Ein Mal finde ich in meinen Notizen die Körperseite nicht angegeben. Zwei Mal waren beide Hände erkrankt.

Das weibliche Geschlecht war bedeutend mehr, als das männliche, zu diesem Formfehler disponirt (8 : 4). Das jüngste Lebensalter, in dem das Leiden auftrat, war das 13. Jahr. Nach Vollendung des 23. Jahres wurde die Entstehung des Leidens (anscheinend bedingt durch besondere Umstände) nur bei 2 Personen beobachtet. Mit Ausnahme des einen oben erwähnten Falles, gehörten sämmtliche Patienten den arbeitenden Classen an. In keinem der beobachteten Fälle war die Deformität angeboren; in keinem war die Entstehung auf ein Trauma leichter oder

schwerer Art zurückzuführen. Nie bestanden Zeichen acuter oder chronischer Entzündung an irgend einem Theile des Gelenkapparates. In den meisten Fällen gaben die Patienten an, dass schweres, anhaltendes Arbeiten die Ursache gewesen. Doch ist hervorzuheben, dass in keinem Falle eine Handarbeit vorangegangen, die von ganz besonders anstrengender und diejenige, die Leute der arbeitenden Classe zu thun gewohnt sind, übersteigender Art gewesen wäre. Frauen glaubten häufig die Ursache des Leidens in anhaltendem Waschen suchen zu müssen. Ein 25jähriger Gerber, bei dem die Deformität an beiden Händen beobachtet wurde, machte ziemlich bestimmte Angaben. „In seinem 14. Jahre war er bei einem Gerber in Dienst getreten. Durch schwere Arbeit, besonders durch das immerwährende Heben der zu gerbenden Felle seien seine Handgelenke sehr schmerzhaft geworden, die Knochen (ulnae) seien herausgetreten. Nach einiger Zeit hätten sich die Schmerzen von selbst verloren, aber es sei ihm aufgefallen, dass er beide Hände nicht wie früher nach hinten habe beugen können, besonders nicht die linke Hand". Zwei andere Männer waren Ackerer, einer Schuster.

Es war schwer, ein Urtheil darüber zu gewinnen, wie lange Zeit erforderlich war, um so hochgradige Formen von Handsubluxation, als der abgebildete z. B. ist, hervorzubringen. Die meisten Patienten gaben 1 bis 2 Jahre an. Ein Fall, allerdings besonderer Art, erlaubte mir wenigstens eine annähernd sichere Bestimmung.

Die 27jährige Marie Herchenbach aus Bolhausen kam am 18. October 1876 in die chirurgische Poliklinik mit Tendovaginitis crepitans der Extensoren des rechten Vorderarmes. Auf der Haut der Beugeseite des rechten Oberarmes bestand eine Handgrosse Brandnarbe, die von einer im 6. Lebensjahre erlittenen Verbrennung herrührte. Der rechte Arm sollte schwächer sein, als der linke, wurde aber zum Arbeiten gebraucht, in letzter Zeit zu schwerer Küchenarbeit. Ein Papp-Watteverband fixirte für 3 Wochen das rechte Handgelenk und heilte die Tenalgia. Patientin zeigt sich erst am 3. Mai 1877 wieder in der Poliklinik. Jetzt bestand rechts ausgebildete Subluxationsstellung der Hand nach vorne. Patientin erzählte, dass, nachdem sie wieder Arbeit übernommen, Schmerzen bei Bewegung im rechten Handgelenk begonnen und stetig zugenommen hatten. In Folge dieser Schmerzen war das Mädchen ziemlich arbeitsunfähig geworden und wurde von ihrer Heimathsbehörde zur Kur in die Klinik geschickt.

Da mein besonderes Augenmerk, ich kann sagen, seit fast einem Jahrzehnt, diesem Leiden zugewandt war, und ich die Deformität bei einzelnen Individuen fand, die selbst dem Leiden keine

Beachtung mehr schenkten, so glaube ich bestimmt annehmen zu können, dass Subluxationsstellung auch geringen Grades im October 1876 noch nicht vorhanden war, sondern sich im Laufe von etwa einem halben Jahre entwickelt hatte.

Nicht wenig interessirte mich in den ersten Fällen, wo dieses Leiden mir zu Gesicht kam, die Frage: „Wann erreicht die Missbildung der Form des Handgelenkes ihren Höhepunkt? Bleibt die Functionsstörung, die Schmerzhaftigkeit, welche die Patienten zum Arzt treibt, dauernd bestehen? Die Rathlosigkeit, mit der ich Anfangs den Kranken gegenüberstand, die Unbequemlichkeit der von mir später aus theoretischen Gründen für rationell gehaltenen und vorgeschlagenen Kurverordnungen verhinderten es, dass mir längere Zeit dieselben Patienten im Gesichtskreise blieben. Um so wichtiger waren mir deshalb die folgenden Beobachtungen.

1875 kam als Begleiterin eines an Kniegelenksentzündung leidenden Kindes die 35jährige Maria Spaecht aus Gaulsheim in die chirurgische Poliklinik. Ganz zufällig entdeckte ich an ihrer linken Hand die Subluxationsstellung der Hand nach vorne. Dieselbe war in einem so hohen Grade vorhanden, wie ich sie nie sonst gesehen und noch beträchtlicher, als die Abbildungen zeigen. Diese Frau erzählte, dass sie als Mädchen ohne jeden bekannten Grund viel an Schmerzen im linken Handgelenk gelitten, auch mit Salbeneinreibungen behandelt worden sei, dass sie wegen der Schmerzen manche häusliche Beschäftigung hätte aufgeben müssen, dass aber nun bereits seit Jahren jeder Schmerz verschwunden sei und die betreffende Hand zu jeder Arbeit benutzt werden könne. Die Dorsalflexion war in diesem Falle fast vollständig aufgehoben.

Ganz ähnlich war der Sachverhalt bei dem oben bereits erwähnten Gerber Anton Schreut aus Ahrweiler, der bestimmt angeben konnte, dass im 14. Lebensjahre die spontane Luxation eingetreten sei, der jetzt, in seinem 25. Jahre, jede Arbeit seines Berufes verrichten konnte.

Diese zufälligen Beobachtungen des Bestehens schwerer Formveränderungen des Handgelenkes ohne subjective Beschwerden führten mich dazu, auf die Form des Handgelenkes bei Menschen der verschiedensten Gesellschaftsclassen und Berufe genau Obacht zu geben. Ich war überrascht, wie ausserordentlich häufig ich geringe Abweichungen von der normalen Stellung auffand. Diese von den untersuchten Individuen gewöhnlich gar nicht beachteten Abweichungen der Form des Handgelenkes waren immer nach demselben Typus, wie die beschriebene spontane Subluxation. Anscheinend ragte nur das Köpfchen der Ulna etwas mehr als normal unter der Haut hervor. In Wirklichkeit

aber war auch die Radiusgelenkfläche und die Stellung der Handwurzelknochen zu ihr verändert. Nie fand ich diese Veränderung vor dem 13. Jahre. Welchen Werth diese Beobachtung für die Erklärung der schweren, genauer beschriebenen Form von Handsubluxation hat, werde ich gleich zu erörtern haben.

Vorher jedoch will ich, zur Vervollständigung des bisher mitgetheilten, auf eigenen Untersuchungen beruhenden Krankheitsbildes Dasjenige mittheilen, was ich von originellen Bemerkungen über spontane Subluxation der Hand in der Literatur vorfand.

Dupuytren, der bekanntlich durch seine classischen Untersuchungen die seit Hippocrates gültigen Begriffe über die Häufigkeit der traumatischen Luxationen des Handgelenkes umstürzte, die Seltenheit derselben und die Gründe der Verwechselung mit Fractur des unteren Radiusendes klarlegte, giebt folgende Schilderung*): „Unter den Affectionen des Handgelenkes, welche Luxationen haben vortäuschen können, mussten die folgenden genannt werden, die wir ziemlich häufig zu sehen Gelegenheit hatten. Es existirt eine Art von Radio-Carpal-Gelenk, welche bisher nicht genügend von den Chirurgen studirt ist, von der bestimmte Arbeiter auffallende Beispiele darbieten. Man beobachtet dieselbe besonders bei Männern, welche mit den Händen ungestüme, heftige, oft wiederholte Tractionen ausüben, wie die Drucker und Zurichter von Tuch, wenn sie den Hebel der Presse arbeiten lassen. Unter dem Einfluss dieser beständigen Anstrengungen sieht man nicht selten die Bänder des Handgelenkes erschlaffen und sich derartig dehnen, dass den Knochen ausgedehntere Bewegungen möglich sind, als im normalen Zustande. Die Handwurzel, die nicht mehr fest an den Vorderarm befestigt ist, giebt dem Zuge der Beugemuskeln nach und begiebt sich nach vorne vor die unteren Enden des Radius und der Ulna. Alle anderen Zeichen einer derartigen Luxation sind vorhanden, ausser Schmerz oder Entzündungen. Die mehr oder weniger beträchtliche Deformität und die Schwäche der Theile sind die einzigen Unannehmlichkeiten dieser Verstellung. Der Kranke vermag sie gewöhnlich zum Verschwinden zu bringen, indem er an der Hand zieht, aber sie stellt sich nach Belieben, oder selbst während der Ruhe wieder her, allein durch das Uebergewicht der an der Volarseite des Vorderarmes gelegenen

*) Dupuytren, Clinique chirurgicale Tome I. p. 164. Bruxelles 1839.

Muskeln. Die mit diesem kleinen Leiden behafteten Individuen suchen selten ärztliche Hülfe. Die geringe Unbequemlichkeit wird leicht ertragen und ist nicht gross genug, sie zu nöthigen, ihre Arbeiten zu unterbrechen oder aufzugeben."

Bégin*) theilte einen Fall dieser Art, welchen er in der Klinik von Dupuytren bei einem Buchdrucker gesehen, der Akademie mit.

Besonderes Interesse hatte für mich der Fall, den als den einzigen von ihm beobachteten Malgaigne mittheilt. Derselbe ist, was das äussere Bild des Leidens, Entstehung und Verlauf betrifft, einigen von mir beobachteten „sprechend" ähnlich. Die Luxationsstellung der Hand wurde beobachtet bei einem 36jährigen Manne. Aus der genauen Beschreibung sei hier nur erwähnt, dass der Diameter anterior-posterior des Handgelenkes auf der Ulnarseite bei 2 Zoll betrug, auf einfachen Druck durch Zusammenrücken der Knochen auf 15⅓ Linien zurückgeführt wurde, dass die Handwurzel „an dem Griffelfortsatz des Radius nur 3½ Linien in die Höhe stieg," „der Diameter ant.-post. nur auf 14 Linien ging," dass „der Gelenkrand des Radius sehr eingedrückt und wie nach vorne geneigt war." Dieser Mann nun, der übrigens keine, durch seine unreponirbare Handdislocation bedingte Beschwerde, ausser bedeutender Behinderung der Rückwärtsbeugung, zu klagen hatte, hatte als Kind von 8 oder 9 Jahren den Vorderarm in ein Getriebe gebracht und dabei den Radius in seinem mittleren Theil gebrochen. Dieser Armbruch wurde gut geheilt. Drei Jahre nachher, als er einem Maurer diente, welcher ihn zu schwere Lasten tragen liess, begannen an dem unteren Ende der Ulna, welche nach und nach einen Vorsprung nach hinten bildeten, Schmerzen. Seine Mutter nahm ihn von diesem Meister weg, die Dislocation fuhr aber fort, sich zu vergrössern, und zwar ohne Auschwellung, ohne Hinderniss in den Bewegungen und ohne einen anderen Schmerz, als den schon angegebenen. Nach Verlauf von 18 Monaten war die Handwurzel vollständig nach vorne verrenkt.

Nélaton**) erwähnt einer von Boinet an einer Leiche gefundenen Luxation der Hand nach vorne, „sans aucune fracture". Nélaton konnte durchaus keine Nachricht über die Entstehung

*) Malgaigne, Verrenkungen, übers. v. Burger, p. 662. Stuttgart 1856.
**) Élémens de pathologie chirurgic. T. III. p. 195.

erhalten. Malgaigne constatirt, dass in diesem Falle, den er gleichfalls gesehen, keine Missgestaltung der Knochen, keine sichtbare Spur alter Zerreissungen vorhanden gewesen.

C. O. Weber*) schildert einen Fall von ganz allmäliger Entstehung schmerzhaft verkrümmter Stellung der rechten Hand bei einem 16jährigen Mädchen. Derselbe Fall wurde vor und nach Weber von W. Busch**) behandelt und beschrieben. Busch giebt an, dass beide Hände nach der Volarseite subluxirt waren. In der Schilderung der Symptome stimmen beide Chirurgen überein, ebenso darin, dass entschieden kein Trauma vorangegangen, dass kein Zeichen von Entzündung bestand.

Es fehlt bisher an jedweder genügenden Erklärung des Zustandekommens dieser Form- und Functionsstörung der Hand. Dupuytren und O. Weber glaubten dieselbe „offenbar durch Muskelcontraction bewirkt". Die Gründe für diese Ansicht fehlen. Busch liess in dem eben erwähnten Falle die Ursache unerklärt, durchschnitt aber den Flexor carpi uln. und Palmaris longus subcutan und versuchte dann die Reposition — ohne Erfolg. Einige Collegen, denen ich Fälle von spontaner Handluxation zeigte, glaubten eine ganz chronisch verlaufende Knochenentzündung als Ursache annehmen zu müssen, eine Caries sicca, etwa der Art, wie sie am Schultergelenk verhältnissmässig so häufig vorkommt. Weder Verlauf, noch Ausgang des Leidens rechtfertigt eine solche Annahme. Malgaigne nimmt in seinen Fällen „eine einfache Erschlaffung der Bänder ohne irgend eine schätzbare organische Ursache" an. Hiermit ist nicht mehr gesagt, als wenn wir bei Genu valgum und Scoliose in Schlaffheit der Bänder die Ursache dieser Deformitäten suchen würden.

Das nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial über klinischen und anatomischen Befund Mitgetheilte genügt, wie ich glaube, zur Stütze der Ansicht, welche ich mir über die Entstehung der spontanen Luxation der Hand gebildet habe. Ich rechne diese Gelenkdeformitäten zu den „Wachsthumsstörungen der Gelenke"***). Volkmann fasst in dieser Gruppe diejenigen Defor-

*) C. O. Weber, Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen p. 232. Berlin 1859.

**) W. Busch, Lehrbuch der Chirurgie Bd. II. 3. Abth. p. 111. Berlin 1864.

***) Pitha-Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie Bd. II. 2. p. 692.

mitäten zusammen, „die nur bei Kindern und jugendlichen Individuen entstehen und abhängig sind von allmäligen Umformungen der zuvor wohlgebildeten articulirenden Flächen durch mechanische Einflüsse, welche das normale Knochenwachsthum alteriren". Unter den derartig umformenden, mechanischen Einflüssen ist der wichtigste „das Körpergewicht", „die Belastung des Gelenkes durch die über ihm gelegenen und von ihm getragenen Körperabschnitte". Pes valgus, Genu valgum, Scoliose sind die häufigsten Repräsentanten dieser Gruppe.

Die oberen Extremitäten sind beim Menschen von der Verpflichtung, das Körpergewicht zu tragen, befreit. Aber auch an ihnen werden Wachsthumsstörungen entstehen können, wenn sie, entweder noch im Wachsthum begriffen, oder durch irgend welche schwächende Umstände in ihrer Ernährung gestört, zur Ausführung von Arbeiten gezwungen werden, die verhältnissmässig zu schwer für sie sind, die zu andauernd von ihnen gefordert werden.

Auch am Oberarmgelenk und am Ellenbogengelenk sind, wie ich glaube, derartig typische Wachsthumsstörungen zu beobachten. An anderer Stelle möchte ich ihre Beschreibung geben. Am Handgelenk ist vielleicht die einzige, jedenfalls die am häufigsten vorkommende Wachsthumsstörung die sogenannte spontane Luxation nach vorne.*)

Hueter beschreibt in seiner Klinik der Gelenkkrankheiten (Bd. II., S. 483), wie die beim Neugeborenen sich findende ulnare Abductions- und Beugestellung der Handwurzel, „bedingt durch den zusammenkugelnden Einfluss der Uteruswandungen auf den Fötal-

*) In der Sitzung des Chirurgen-Congresses erlaubte ich mir, im Hinblick auf diese aetiologische Deutung für die spontane Subluxation der Hand nach vorne den Namen Manus valga vorzuschlagen. Theils bewog mich hierzu das Beispiel Hueter's, der für die auf fötaler Missbildung beruhende Formentstellung der Hand, bei welcher Ulnarabduction und Beugestellung besteht, den Namen Klumphand, Manus vara, aufnimmt, wegen der Analogie dieser Formstörung mit dem Klumpfuss; theils suchte ich überhaupt nach einem neuen Namen, um den immer zur Verwechselung mit traumatischer Luxation Anlass gebenden, alten Namen zu verdrängen. Hr. v. Langenbeck glaubte, dass der Name Manus valga nicht passend sei, da er bereits von Dieffenbach für einen anderen Formfehler der Hand benutzt worden. Allerdings bezeichnet Dieffenbach Contracturen der Hand als dem Varus entsprechend, wobei die Hand gekrümmt, nach der Volarseite hingezogen, als dem Valgus analog einen Zustand der Hinterrücksbiegung der Handwurzel (Operative Chirurgie I. p. 838). Hiernach kann freilich die Wiederbenutzung des Namens Manus valga für noch eine weitere Formstörung nur zu Irrthümern Anlass geben.

körper" sich durch die allmälige Ausbildung der Streckbewegungen, welche die alltägliche Beschäftigung der Hände erfordern, ausbildet. Er bemerkt dann weiter, dass „einem aufmerksamen Beobachter es gelingen müsste, von minimalen Veränderungen der Form einzelner Handwurzelknochen oder einzelner Gelenkflächen auf die Beschäftigung des Individuums einen Rückschluss zu machen, welches jene Knochen trug".

Bis jetzt hat Niemand sich die Mühe gegeben, diese minimalen Formveränderungen zu studiren und zu beschreiben, aber die klinische Beobachtung giebt uns genug Zeichen, dass die Formen der Gelenkfläche der Handwurzelknochen nicht in den ersten Lebensjahren fertig werden, sondern dass bis zum Abschluss des Knochenwachsthumes ihre Umbildung durch die Arbeit, die das Individuum verrichtet, fortdauert.

Rasch vor sich gehende Umformung von Gelenkflächen und Gelenkbändern durch Arbeit bereitet immer Schmerz, sowohl an den aufeinander gepressten Knochenkanten, als an dem über sein Maass gedehnten Bandapparat. Hyperästhesie der Gelenke, die wir am Fuss bei muskelschwachen, jugendlichen Individuen so regelmässig beobachten, wenn besondere Anstrengungen im Gehen und Stehen zugemuthet werden, ist auch an den Händen der in die Pubertätszeit eintretenden männlichen und weiblichen Jugend ausserordentlich häufig zu beobachten.

Wer selbst zur Zeit der Studienjahre die edle Fechtkunst geübt, oder wer, später in einer Universitätsstadt lebend, die kleinen Leiden der akademischen Jugend zu behandeln Gelegenheit gehabt hat, der kennt den Zustand des „Verpauktseins". Muskelschwache, von unverhältnissmässigem Eifer beim Erlernen der Waffenkunst getriebene Studenten der ersten Semester sind diesem Leiden ausgesetzt. Nicht nach einem Fehlhieb, nach einer Distorsion, nicht nach einer Contusion des Gelenkes durch einen dasselbe treffenden Schlag, sondern langsam und allmälig nach wochen- und monatelangen Fechtübungen stellt sich ein Zustand von heftiger Schmerzhaftigkeit im Handgelenke ein. Selbst der Eifrigste wird zur Ruhigstellung des Handgelenkes für Monate gezwungen. Wird statt der rechten Hand die linke provisorisch zur Führung des Schlägers benutzt, so wird auch diese bald von derselben Schmerzhaftigkeit befallen. Ruhe und Schonung, oft Semester hindurch geübt, bringen

den Schmerz zum Verschwinden, und mit dem Erstarken der Armmuskulatur und zugleich des ganzen Organismus verschwindet jede Spur davon. Dasselbe Leiden befällt, nach übertriebener Ausübung einer ganz anderen Kunst, der des Clavierspiels, häufig genug die Zöglinge der modernen Mädchenpensionate. Hier wird ihm wohl oft unverdient der Name „Gelenkneuralgie" gegeben. Wenn man Mädchen, welche die erste Lehrzeit im Waschen durchmachen, zu beobachten Gelegenheit hat, wird man finden, dass kaum eine völlig frei von Schmerzen derselben Sorte ist. Die Erklärung dafür ist gegeben, wenn man einmal zusieht, wie z. B. beim Auswringen eines grösseren Wäschestückes die Handgelenke der Anfängerinnen maltraitirt werden, wenn man sieht, wie die ältere, geübte Frau der Anfängerin dabei beständig die Hände in den höchsten Grad von Dorsalflexion hineintreibt. Die meisten jüngeren Wäscherinnen binden sich, um dem heftigen Schmerz einigermaassen vorzubeugen, zur Unterstützung des Handgelenkes ein breites Band um den unteren Theil des Vorderarmes. Erst wenn die Armmuskulatur der Arbeit entsprechend stark geworden, erst wenn diese Personen beim Auswringen gelernt haben, durch rechtzeitiges Nachgreifen, mit Hülfe kräftig entwickelter Beugemuskeln dem passiven Ueberstrecken auszuweichen, erst dann hört der Schmerz auf.

Mit diesen Schmerzen ist, wie gesagt, immer Umformung der Bewegungsexcursen des Handgelenkes verbunden. Der Effect wird meist freilich nur eine noch in den Grenzen des Normalen liegende Erweiterung der Beuge- und Streckfähigkeit sein.

Aber nur zu häufig wird, wenn der Schmerz unbeachtet bleibt, wenn die Arbeit mit den zu schwachen Händen immer weiter verrichtet werden muss, die Umformung der Gelenkfläche abnorm. Sie führt zur Deformität, zur Subluxation nach vorne in derselben Weise, wie am Fuss, am Knie die übertriebene Anstrengung beim Gehen und Stehen zum Pes valgus, zum Genu valgum führt.

Der mechanische Vorgang bei dieser Umformung, der gerade die Subluxationsstellung der Hand nach vorne bedingt, scheint mir nach meinen anatomischen Untersuchungen der folgende zu sein. Für die Bewegungsexcursionen der Handgelenke wie für die anderer Gelenke sind Bewegungshemmungsvorrichtungen von dreierlei Art gegeben: Die knöcherne, die Bänder- und Muskelhemmung.

Aber wie Hueter*) gezeigt hat, ist für die Hand von ganz besonderer Bedeutung die durch die Anordnung der polyarthrodialen Muskeln gegebene Hemmung. Ganz überwiegend werden die Arbeiten des täglichen Lebens, die mit den Händen ausgeführt werden, durch die Beugemuskeln verrichtet. Es bleiben ja Menschen mit completer Radialislähmung zur Verrichtung grober Arbeit meist noch befähigt. Die Beugemuskeln übertreffen eben durch die Masse ihrer contractilen Substanz die Streckmuskeln um ein Bedeutendes. Die Haupthemmungsvorrichtung für die volare Hyperflexion wird durch die Spannung der Sehnen der Extensoren gegeben. Diese Sehnen aber verlaufen fast ausschliesslich über die vordere Epiphyse des Radius, bevor sie zum Rücken der Handwurzelknochen und weiter gelangen. So muss jede bis zum Extrem ausgeübte Volarflexion einen Druck auf die vordere Epiphyse des Radius nach abwärts, nach der Vola zu ausüben. Aus diesem immer wiederkehrenden Druck und Zug entsteht eine Wachsthumsstörung, welche die Achse des Radius nach der Vola zu krümmt. Doch die Muskelhemmung kann überwunden werden, wird im Falle der Uebermüdung überwunden. Die Knochen- und Bandhemmung tritt in Wirksamkeit. Sofort werden dann beim wachsenden, band- und knochenschwachen Individuum Störungen in der Structur der Knochen und des Bandapparates eintreten müssen. Abnorm starker Druck belastet die unteren Kanten der Radiusgelenkfläche und der Handwurzelknochen, bringt dieselben zum Wachsthumsstillstand, zum Schwund. Entlastet von Druck dagegen wird der obere Rand der Radiusgelenkfläche. Er wächst ebenso, wie der Condylus internus des Femur beim Genu valgum.

Wäre die dauernde Stellung der Hand nur bedingt von der Wirkung der Beugemuskeln, bestände statt der wiederholten Arbeitscontractionen eine Contractur, wie früher vielfach angenommen, dann müsste aus der Veränderung der Axenlage des Radius, aus der Umbildung der Radius-Gelenkfläche eine permanente Beugestellung der Hand entstehen. Doch dem ist nicht so. Die Axen der Handwurzel und der oberen Hälfte des Radius stehen annähernd parallel zu einander. Dies wird hervorgebracht durch die immerhin doch fortbestehende Thätigkeit der Dorsalflexoren und,

*) Virchow's Archiv. XLVI. p. 37.

wie ich glaube, auch in recht beträchtlicher Weise durch das Gewicht der Hand in der ruhenden Stellung, beim verticalen Herabhängen.

Warum die Dorsalflexion durch diese Verbildung des Handgelenkes leiden muss, das zeigt ein Blick auf die gegebenen Zeichnungen. Bei jedem Versuch muss der an der Stelle des oberen scharfen Randes der Radiusgelenkfläche hervorgewucherte Höcker sich gegen den Rücken der Carpalknochen stemmen.

Ein Rückblick auf die von mir mitgetheilten klinischen Beobachtungen wird, glaube ich, die so vielfachen Analogieen, welche die spontane Handsubluxation mit den Wachsthumsstörungen an den unteren Extremitäten hat, rasch in's Auge fallen lassen. Wie für jene, ist das Alter zwischen dem 13. und 23. Jahr, das weibliche Geschlecht, die arbeitenden Stände besonders prädisponirt. Wie beim Pes valgus, so erreicht auch bei der spontanen Handsubluxation die Formveränderung mit dem Abschluss des Knochenwachsthumes ihren Stillstand. Wie dort, erlischt auch hier die Schmerzhaftigkeit, obgleich Formveränderung und Behinderung der Bewegungsexcursion bestehen bleibt.

Wohl müssen wir, wenn wir sehen, dass von 100 und mehr Individuen, welche dieselbe schwere Handarbeit in demselben Alter thun, doch nur eines die beschriebene Handmissbildung erleidet zur Erklärung auf einen „primären Schwächezustand der Knochen" recurriren. Aber denselben müssen wir auch für Scoliose und Plattfuss hypothetisch annehmen. Wenn wir sehen, wie bei einem Individuum beide Hände gleichmässig sich verändern, vielleicht bei demselben Individuum noch Plattfussbildung auftritt, so wird uns diese Annahme sicher leicht. So wie wir ferner oft auch bei ausgewachsenen Männern, wenn sie eine Fractur an der unteren Extremität erlitten und der Monatelange Nichtgebrauch des Gliedes Atrophie aller Gewebstheile desselben hervorgebracht hatte, Plattfuss entstehen sehen, so kann auch in einzelnen seltenen Fällen bei einer erwachsenen Person eine Schwächung der Ernährung der Oberextremität und nachfolgende, unverhältnissmässig schwere Arbeit zur Subluxation der Hand führen.

Es ist bis jetzt keiner Behandlungsmethode gelungen, die ausgebildete Subluxationsstellung der Hand zu beseitigen.

Wiederholt hat man versucht, die spontan subluxirte Hand gleich einer traumatisch verrenkten zu reponiren und in reponirter Stellung zu erhalten. Ein Blick auf Das, was ich über die inneren Structurverhältnisse des Handgelenkes bei spontaner Subluxation mitgetheilt habe, genügt, um zu zeigen, dass eine plötzliche, gewaltsame Einrenkung der Hand ebenso unmöglich ist, wie die Kur des Plattfusses durch plötzliche Reposition eines oder mehrerer Fusswurzelknochen. Keiner der Chirurgen, welchem die Reposition, ihrer Meinung nach, gelang, war im Stande, die Hand in der reponirten Stellung zu erhalten. Bégin erwähnt, dass in seinem Falle ein einfacher Zug an der Hand genügte, um die Dislocation einzurichten, dass dieselbe aber von freien Stücken durch die alleinige Thätigkeit der Beugemuskeln wieder hervorgebracht wurde. Busch versuchte Reposition in der Narcose und fixirte dann die Hand in der Beugestellung, ohne Besserung zu erreichen. C. O. Weber nahm in demselben Falle, nachdem er gleichfalls die Nutzlosigkeit von Gypsverbänden zur Erhaltung der Reposition erprobt, zu einer Maschine, die mittelst Federkraft die Wirkung der Hände ersetzen sollte, seine Zuflucht (auf Taf. 5, Fig. 3 u. 4 seines Werkes ist dieselbe abgebildet). Er schreibt, dass die Retention damit vollkommen gut bewerkstelligt wurde. Aber nachdem Weber nach Heidelberg übergesiedelt war, kam dieselbe Patientin in ungeheiltem Zustande wieder zur Klinik zurück. Busch durchschnitt hierauf subcutan den Flexor carpi ulnaris und den Palmaris long. und versuchte nun die Reposition. Aber die Subluxation „nahm stetig zu". Ebenso wenig können antiphlogistische Mittel helfen. Häufig sah ich dieselben in Form elegant mit Jodtinctur gemalter Armbänder angewandt.

Rationeller würden Kurversuche sein, die eine allmälige Umformung der deformirten Handgelenkstheile zum Zwecke hätten. Es würden durch Druck die gewucherten Knochentheile zum Schwund zu bringen sein, es müssten andere Gelenkabschnitte für längere Zeit von Druck befreit werden. Gypsverbände, welche die Hand für längere Zeit in dorsalflectirter Stellung erhalten, würden diesem Zweck entsprechen. Aber der Ausführung dieses Behandlungsplanes stehen an der Hand grössere Schwierigkeiten entgegen, als an den unteren Extremitäten. Sicher werden selten Patienten, und am wenigsten die den arbeitenden

Classen angehörenden, geneigt sein, für Monate und Monate vollständig auf den Gebrauch ihrer Hände zu verzichten. Dafür sind die Beschwerden, welche die Subluxationsstellung der Hand mit sich bringt, doch zu gering. Besteht das Leiden aber gar an beiden Händen, so wird selbst der energischste Therapeut sich nicht entschliessen, für längere Zeitdauer die Patienten absolut hülflos zu machen. Ich habe nur in einem Falle eine derartige Behandlung einigermaassen consequent durchgeführt (mehrere andere Patienten verzichteten, nachdem einige Wochen die Hand durch Gypsverbände fixirt gewesen war, auf weitere Behandlung). Die Patientin, die sich längere Zeit diese Behandlung gefallen liess — es war die oben erwähnte Herchenbach — war nebenbei hochgradig hysterisch. Die rechte Hand derselben ist während eines halben Jahres mit Fixation im Gypsverbande in verschiedenen Stellungen, mit Handbädern und methodischen Uebungen behandelt worden. Zum Schluss meinte die Patientin selbst, viel gewonnen zu haben. Sie konnte leichtere Arbeit wieder mit der rechten Hand, ohne Schmerz zu empfinden, verrichten. Die äussere Form der Deformität war nicht geändert.

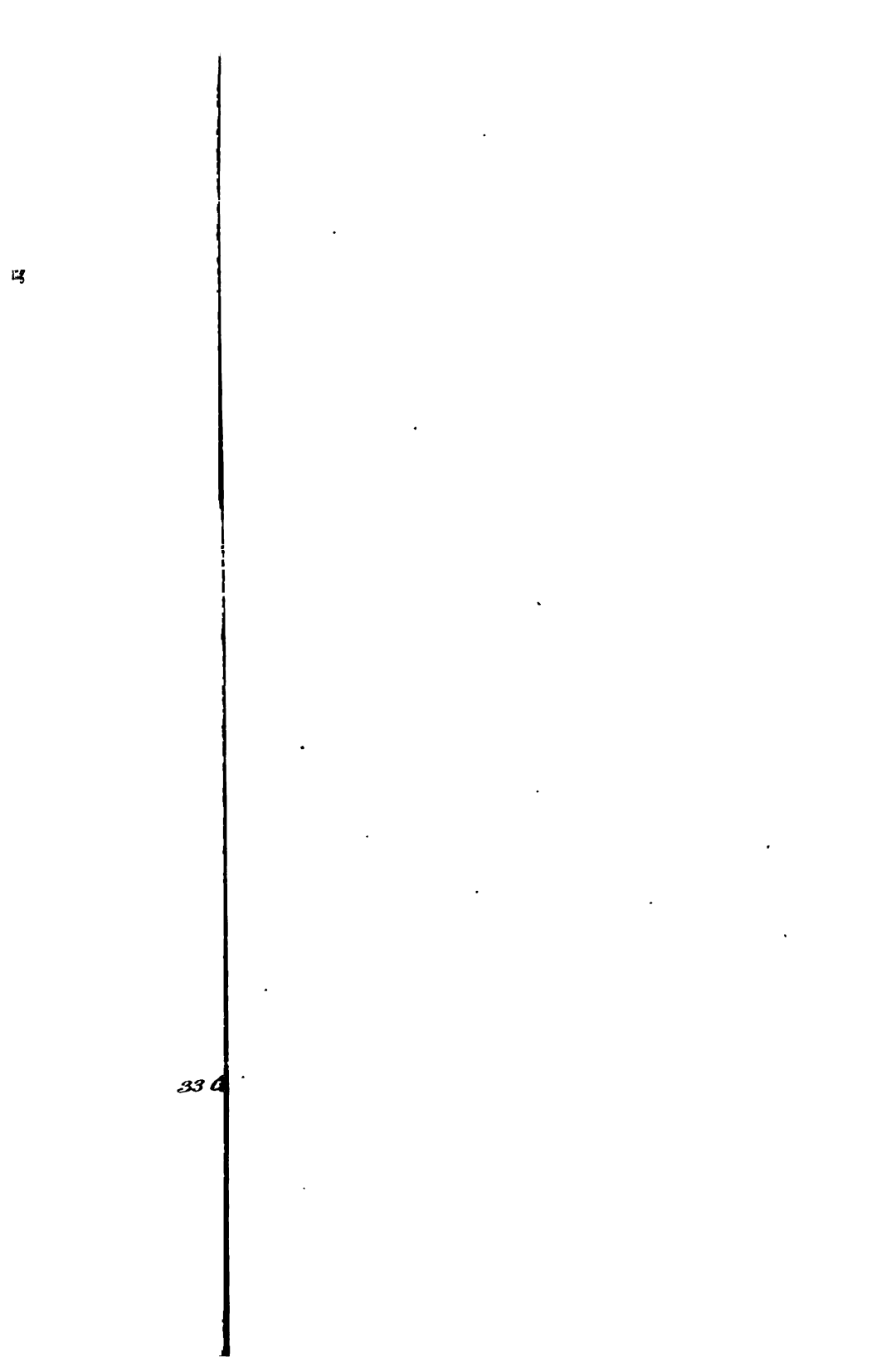
Seitdem ich weiss, dass die Schmerzhaftigkeit des Handgelenkes auch bei hochgradiger Subluxation von selbst erlischt, dass die Behinderung der Dorsalflexion die Arbeitsfähigkeit nicht hindert, sehe ich von jedem energischeren Kurversuch ab und beschränke mich auf den Rath, die Hand möglichst zu schonen, speciell bei Arbeiten, die forcirte Volarflexion erfordern. Ich versuche ferner, durch methodische Uebung den Arm in allen seinen Theilen zu kräftigen. Einigen Patienten habe ich einen wirklichen Dienst gethan, indem ich ihnen das Tragen einer genau nach der Form des Handgelenkes geformten Kapsel von Sohlleder empfahl, die durch Riemenzug fester und lockerer angezogen werden konnte, durch eine zwischen Zeigefinger und Daumen hinlaufende Schlinge aber vor dem Aufwärtsrutschen am Arm verhindert wurde. Ein solches Halsband erlaubt die nöthigsten Beschäftigungen vorzunehmen und verhindert doch allzu ausgedehnte Bewegungen im Handgelenk.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Figur 3. Spontan subluxirte Hand von der Ulnarseite aus gesehen.
Figur 4. Dieselbe Hand, von der Radialseite aus gesehen.
Figur 5. Dieselbe Hand, von der Rückenseite aus gesehen.
Figur 6. Sagittal-Schnitt durch das normale Handgelenk bei Mittel-Stellung (nach Henke).
Fig. 7, 8. Die auf S. 261 angeführten Sagittalschnitte,

L Os lunatum.
C Os capitatum.
HH Os hamatum.
P Os pisiforme.
T Os triquetrum.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.


33 G

UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

1945

1½m-9,'16

v.7.
Deutsche Gesell-
schaft fur Chirurgie
Verhandlungen. 1957.
APR 7 - 1945
APR 2-
2757
University of California Medical School Library